(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7468881号
(P7468881)

(45)発行日　令和6年4月16日(2024.4.16)

(24)登録日　令和6年4月8日(2024.4.8)

(51)国際特許分類

Ｂ６５Ｈ　45/16　(2006.01)	Ｂ６５Ｈ	45/16	
Ｂ６５Ｈ　9/00　(2006.01)	Ｂ６５Ｈ	9/00	Ｚ
Ｂ６５Ｈ　31/28　(2006.01)	Ｂ６５Ｈ	31/28	
Ｂ４２Ｃ　19/00　(2006.01)	Ｂ４２Ｃ	19/00	

FI

請求項の数　11　（全34頁）

(21)出願番号　特願2019-181684(P2019-181684)
(22)出願日　令和1年10月1日(2019.10.1)
(65)公開番号　特開2021-42074(P2021-42074A)
(43)公開日　令和3年3月18日(2021.3.18)
審査請求日　令和4年9月30日(2022.9.30)
(31)優先権主張番号　特願2019-163344(P2019-163344)
(32)優先日　令和1年9月6日(2019.9.6)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
特許法第３０条第２項適用 本願の発明に係るシート処理装置の構成を備える製本システム「ｉＳａｄｄｌｅ Ｓｙｓｔｅｍ」を、株式会社デュプロが、平成３０年１０月２日から社内の展示室で来訪者に公開した。 製本システム「ｉＳａｄｄｌｅ Ｓｙｓｔｅｍ」を本願の発明に係るシート処理装置の構成を備える製本システムとする更
最終頁に続く

(73)特許権者　000109727
株式会社デュプロ
神奈川県相模原市中央区小山４丁目１番６号
(72)発明者　大木 豊
神奈川県相模原市中央区小山４丁目１番６号 株式会社デュプロ内
(72)発明者　石黒 洋
神奈川県相模原市中央区小山４丁目１番６号 株式会社デュプロ内
審査官　山田 康孝
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　シート処理装置、製本システム、制御プログラム及びシート処理方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

シート材を搬送しながら前記シート材に搬送方向に沿った折り目を付ける折り目形成手段と、

前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の上流側に位置し、前記搬送方向に直交する幅方向における前記折り目形成手段に対する前記シート材の位置を調整することで、前記シート材の前記幅方向における前記折り目を付ける位置を調整する折り位置調整手段と、

前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の下流側に位置し、前記折り目形成手段で形成された前記折り目が重なるように複数の前記シート材を重ねて蓄積してシート束を作成する蓄積手段と、を備えるシート処理装置において、

前記折り目形成手段が前記シート材に前記折り目を付ける前記幅方向の位置を通る仮想直線を折り基準線としたときに、

前記折り基準線に対する前記シート材の幅方向の中央部の位置の前記幅方向でのずれ量が、先行のシート材と後続のシート材とで異なるように前記折り位置調整手段を制御し、

前記ずれ量が互いに異なる条件で前記折り目形成手段に搬送されて前記折り目が形成された複数の前記シート材を、前記蓄積手段に蓄積する制御を行う制御手段を備えることを特徴とするシート処理装置。

【請求項２】

請求項１のシート処理装置において、

前記制御手段は、後続のシート材ほど前記ずれ量を大きくするように前記折り位置調整

手段を制御することを特徴とするシート処理装置。
【請求項３】
シート材を搬送しながら前記シート材に搬送方向に沿った折り目を付ける折り目形成手段と、
前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の上流側に位置し、前記搬送方向に直交する幅方向における前記折り目形成手段に対する前記シート材の位置を調整することで、前記シート材の前記幅方向における前記折り目を付ける位置を調整する折り位置調整手段と、
前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の下流側に位置し、前記折り目形成手段で形成された前記折り目が重なるように複数の前記シート材を重ねて蓄積してシート束を作成する蓄積手段と、を備えるシート処理装置において、
前記折り目形成手段が前記シート材に前記折り目を付ける前記幅方向の位置を通る仮想直線を折り基準線としたときに、
先行のシート材と後続のシート材とで、前記幅方向における前記シート材の一方の端部から他方の端部までの距離が一定で、前記一方の端部から前記折り基準線までの距離が異なるように前記折り位置調整手段を制御し、
前記一方の端部から前記折り基準線までの距離が互いに異なる条件で前記折り目形成手段に搬送されて前記折り目が形成された複数の前記シート材を前記蓄積手段に蓄積する制御を行う制御手段を備えることを特徴とするシート処理装置。
【請求項４】
請求項３のシート処理装置において、
前記制御手段は、前記一方の端部から前記折り基準線までの距離が後続のシート材ほど短くなるように制御することを特徴とするシート処理装置。
【請求項５】
請求項１乃至４の何れか一項に記載のシート処理装置において、
前記折り位置調整手段は、前記幅方向における前記シート材の一方の端部の位置を規制する第一規制部材を備え、前記幅方向における他方の側から搬送されてきた前記シート材を前記第一規制部材で突き当て、前記シート材が前記搬送方向に向かうように前記シート材を搬送する方向を変換する方向変換部であることを特徴とするシート処理装置。
【請求項６】
請求項１乃至５の何れか一項に記載のシート処理装置において、
前記折り位置調整手段は、前記幅方向における前記シート材の一方の端部の位置を規制する第一規制部材と、他方の端部の位置を規制する第二規制部材とを備え、
前記制御手段は、前記先行のシート材と前記後続のシート材とで、前記第一規制部材と前記第二規制部材との距離は変更せず、前記折り基準線に対する前記第一規制部材及び前記第二規制部材の位置を変更する制御を行うことを特徴とするシート処理装置。
【請求項７】
請求項１乃至６の何れか一項に記載のシート処理装置において、
前記蓄積手段は、前記シート材の前記折り目が頂点となるように鞍掛けする鞍掛部材を備えることを特徴とするシート処理装置。
【請求項８】
給紙手段から搬出される一冊分のシート材のうちの所定枚数のシート材を位置決めして搬出するシート位置決め手段と、
前記シート位置決め手段から搬出した前記シート材に折り目を付けるシート折り目形成手段と、
前記シート折り目形成手段から搬出した前記シート材を折り目が重なるように重ねて、前記一冊分のシート材を蓄積して一冊分のシート束を作成するシート蓄積手段と、
前記シート蓄積手段で蓄積した前記一冊分のシート束に対して綴じ処理を施すシート綴じ手段と、を備える製本システムにおいて、
前記シート位置決め手段と、前記シート折り目形成手段と、前記シート蓄積手段と、を備える構成として、請求項１乃至７の何れか一項に記載のシート処理装置の構成を備える

ことを特徴とする製本システム。
【請求項９】
請求項８の製本システムにおいて、
前記シート綴じ手段は、前記一冊分のシート束の前記折り目の部分を綴じる中綴じ処理を行う構成であることを特徴とする製本システム。
【請求項１０】
シート材を搬送しながら前記シート材に搬送方向に沿った折り目を付ける折り目形成手段と、
前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の上流側に位置し、前記搬送方向に直交する幅方向における前記折り目形成手段に対する前記シート材の位置を調整することで、前記シート材の前記幅方向における前記折り目を付ける位置を調整する折り位置調整手段と、
前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の下流側に位置し、前記折り目形成手段で形成された前記折り目が重なるように複数の前記シート材を重ねて蓄積してシート束を作成する蓄積手段と、を備えるシート処理装置を制御する制御プログラムにおいて、
前記折り目形成手段が前記シート材に前記折り目を付ける前記幅方向の位置を通る仮想直線を折り基準線としたときに、
前記折り基準線に対する前記シート材の幅方向の中央部の位置の前記幅方向でのずれ量が、先行のシート材と後続のシート材とで異なるように前記折り位置調整手段を制御し、
前記ずれ量が互いに異なる条件で前記折り目形成手段に搬送されて前記折り目が形成された複数の前記シート材を前記蓄積手段に蓄積する制御を行うことを特徴とする制御プログラム。
【請求項１１】
シート材を搬送しながら前記シート材に搬送方向に沿った折り目を付ける折り目形成手段と、
前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の上流側に位置し、前記搬送方向に直交する幅方向における前記折り目形成手段に対する前記シート材の位置を調整することで、前記シート材の前記幅方向における前記折り目を付ける位置を調整する折り位置調整手段と、
前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の下流側に位置し、前記折り目形成手段で形成された前記折り目が重なるように複数の前記シート材を重ねて蓄積してシート束を作成する蓄積手段と、を備えるシート処理装置を制御する制御プログラムにおいて、
前記折り目形成手段が前記シート材に前記折り目を付ける前記幅方向の位置を通る仮想直線を折り基準線としたときに、
先行のシート材と後続のシート材とで、前記幅方向における前記シート材の一方の端部から他方の端部までの距離が一定で、前記一方の端部から前記折り基準線までの距離が異なるように前記折り位置調整手段を制御し、
前記一方の端部から前記折り基準線までの距離が互いに異なる条件で前記折り目形成手段に搬送されて前記折り目が形成された複数の前記シート材を前記蓄積手段に蓄積する制御を行うことを特徴とする制御プログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、シート処理装置、製本システム及び制御プログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、シート材に折り目を付ける折り目形成手段と、シート材における折り目形成手段が折り目を付ける位置を調整する折り位置調整手段と、折り目が重なるように複数のシート材を重ねて蓄積してシート束を作成する蓄積手段と、を備えるシート処理装置が知られている。
【０００３】
この種のシート処理装置の構成を備える製本システムとして、特許文献１には、シート

材（用紙）の中央部に折り目を形成し、折り目が重なるように複数のシート材を重ねて蓄積し、重ねたシート束に対して折り目の位置で中綴じ処理をして製本するものが記載されている。このような製本システムによって作成された冊子は、シート材の中央部同士を重ねているため、小口側のシート材の端部は略そろった状態となる。中綴じ後の冊子における小口側では、シート材の厚みに起因して折り曲げたシート束の内側のシート材ほど突き出す僅かなずれが生じるが、小口断裁工程によって小口側のシート材の端部は揃えられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【文献】特開２０１２－２５４８８３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

近年、ユーザーニーズが多様化しており、小口側のシート材の端部が揃った冊子に限らず、シート材の小口側の端部を階段状にずらし、この階段状にずらした各ページの小口側の端部近傍を上方から一目で視認できる冊子を作成する製本（以下、「インデックス製本」という）を行いたい、という要望がある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上述した課題を解決するために、本発明は、シート材を搬送しながら前記シート材に搬送方向に沿った折り目を付ける折り目形成手段と、前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の上流側に位置し、前記搬送方向に直交する幅方向における前記折り目形成手段に対する前記シート材の位置を調整することで、前記シート材の前記幅方向における前記折り目を付ける位置を調整する折り位置調整手段と、前記折り目形成手段に対して前記搬送方向の下流側に位置し、前記折り目形成手段で形成された前記折り目が重なるように複数の前記シート材を重ねて蓄積してシート束を作成する蓄積手段と、を備えるシート処理装置において、前記折り目形成手段が前記シート材に前記折り目を付ける前記幅方向の位置を通る仮想直線を折り基準線としたときに、前記折り基準線に対する前記シート材の幅方向の中央部の位置の前記幅方向でのずれ量が、先行のシート材と後続のシート材とで異なるように前記折り位置調整手段を制御し、前記ずれ量が互いに異なる条件で前記折り目形成手段に搬送されて前記折り目が形成された複数の前記シート材を、前記蓄積手段に蓄積する制御を行う制御手段を備えることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、インデックス製本に用いるシート束を作成可能なシート処理装置を提供できる、という優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】実施形態に係る製本システムの斜視図。

【図２】図１の丁合装置の内部構造を示す模式図。

【図３】図１の方向変換装置、折り装置及び中綴じ装置とそれらの周辺を模式的に示す上面図。

【図４】ストッパが前回用紙束を受けた位置にある状態のバッファ部の拡大正面図。

【図５】ストッパが前回用紙束を受けた位置から上昇した状態のバッファ部の拡大正面図。

【図６】第一移動機構ごとストッパを搬送方向上流側に移動させた状態のバッファ部の拡大正面図。

【図７】今回用紙束を受ける位置にストッパを下降させた状態のバッファ部の拡大正面図。

【図８】ストッパが今回用紙束を受けた状態のバッファ部の拡大正面図。

【図９】バッファ部を上流側から見た拡大側面図。

【図１０】図１の製本システムの制御系を示すブロック図。

【図１１】処理内容取得部が提供する基本設定画面の説明図。
【図１２】処理内容取得部が提供する用紙サイズ設定画面の説明図。
【図１３】処理内容取得部が提供する給紙設定画面の説明図。
【図１４】マルチサイズ冊子の斜視図。
【図１５】インデックス冊子の斜視図。
【図１６】インデックス製本を行うときの方向変換装置近傍の上面図。
【図１７】第三用紙束をバッファ部で停止させたときのバッファ部を搬送方向上流側から見た説明図。
【図１８】製本システムの製本処理のフローチャート。
【図１９】インデックス製本の設定開始時の設定画面の説明図。
【図２０】第三用紙束の折り目の位置を設定する画面の説明図。
【図２１】第二用紙束の折り目の位置を設定する画面の説明図。
【図２２】第一用紙束の折り目の位置を設定する画面の説明図。
【図２３】インデックス製本の製本イメージを表示する画面の説明図。
【図２４】第三用紙束の上にさらにカバー用紙を積載した状態のバッファ部を搬送方向上流側から見た説明図。
【図２５】表紙付きのインデックス冊子の斜視図。
【図２６】折り目を付ける位置から突き当て部材までの距離を変更する他の構成を備えた参考構成例のシート処理装置の概略構成図。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。また、各図面における部材の寸法は、理解を容易にするために適宜拡大、縮小して示される。また、各図面において実施形態を説明する上で重要ではない部材の一部は省略して表示する。

【００１０】

図１は、実施形態に係る製本システム１０の斜視図である。製本システム１０は、文字や画像が印刷された用紙に丁合、折り、綴じ、断裁などの後処理を施す。製本システム１０は、三つの丁合装置１２（１２Ａ、１２Ｂ、１２Ｃ）（以下、特に区別しない場合には「丁合装置１２」と呼ぶ）、方向変換装置１４、折り装置１６、中綴じ装置１８、小口断裁装置２０、天地断裁装置２２、ベルトスタッカ２４及び統合制御装置２６を備える。丁合装置１２の数は特に限定されない。

【００１１】

三つの丁合装置１２はそれぞれ、複数の給紙部を含む。それぞれの三つの丁合装置１２は、複数の給紙部のそれぞれから用紙を給紙しながら用紙を重ね合わせる。三つの丁合装置１２は直列に配置されており、上流側に配置された丁合装置１２によって作成された用紙束に下流側に配置された丁合装置１２によって作成された用紙束を重ね合わせることが可能となっている。

【００１２】

方向変換装置１４は、丁合装置１２から搬入された用紙束または一枚の用紙を、搬送方向を９０［°］方向変換し、折り装置１６に搬出する。

【００１３】

折り装置１６は、方向変換装置１４から搬入された用紙束または用紙に折り筋を付け、その折り筋に沿って用紙束または用紙を山折り状（すなわち断面形状が逆Ｖ字状）に折り畳んで折り目を付ける。折り装置１６は、折り畳んだ用紙束を中綴じ装置１８に搬出する。

【００１４】

中綴じ装置１８は、折り装置１６から搬入された、山折り状に折りたたまれた用紙束を、製本すべき１冊の冊子を構成する１セットの用紙束となるまで蓄積させる。中綴じ装置１８は、蓄積（作成）された１セットの用紙束を折り目で綴じて中綴じ折り冊子を作成する。以下、中綴じ折り冊子を単に「冊子」と呼ぶ。中綴じ装置１８は、作成した冊子を小

口断裁装置２０に搬出する。
【００１５】
小口断裁装置２０は、中綴じ装置１８から搬入された冊子の小口を断裁し、天地断裁装置２２に搬送する。天地断裁装置２２は、小口断裁装置２０から搬送された冊子の天地を断裁し、ベルトスタッカ２４に搬送する。ベルトスタッカ２４は、天地断裁装置２２から搬送された冊子を順次蓄積する。小口断裁装置２０、天地断裁装置２２及びベルトスタッカ２４は、公知の技術を用いて構成すればよい。
【００１６】
統合制御装置２６は、情報処理装置２８、ディスプレイ３０及び入力装置３２を有する。情報処理装置２８は、例えばＰＣ（パーソナルコンピュータ）であり、各種演算処理を実行するＣＰＵ（中央処理装置）、各種制御プログラムを格納するＲＯＭ（リードオンリーメモリ）、データ格納やプログラム実行のためのワークエリアとして利用されるＲＡＭ（ランダムアクセスメモリ）を有する。入力装置３２は、キーボードまたはマウスを含む。ディスプレイ３０としてタッチパネル式のディスプレイが採用されてもよい。この場合、ディスプレイ３０が入力装置としても機能する。統合制御装置２６は、製本システム１０を統合的に制御する。
【００１７】
図２は、丁合装置１２の構成を示す図である。三つの丁合装置１２はそれぞれ、複数の給紙部３８と、垂直搬送機構４４と、水平搬送機構４６と、を備える。複数の給紙部３８は、鉛直方向に並設される。給紙部３８の並設方向は鉛直方向に限られない。以降では、三つの丁合装置１２のそれぞれが十個の給紙部３８を備える場合について説明するが、給紙部３８の数は特には限定されない。
【００１８】
複数の給紙部３８は、棚４０と、給紙機構４２と、を含む。棚４０には、複数枚の用紙が積載される。給紙機構４２は、対応する棚４０から一枚ずつ用紙を送り出す給紙を実行する。給紙機構４２は、図示の例ではエアサクション式の給紙機構であるが、フリクション式の給紙機構であってもその他の給紙機構であってもよい。給紙機構４２によって送り出された用紙は、垂直搬送機構４４によって鉛直下方に搬送されながら重ね合わされる。
【００１９】
水平搬送機構４６は、後述の丁合中継搬送装置３４を介して上流の丁合装置１２から搬送された用紙束を下流の丁合装置１２に搬送する。水平搬送機構４６の下流側端部は垂直搬送機構４４の下流側端部に合流しており、この合流地点にて、上流側から搬送された用紙束と、その丁合装置１２で作成された用紙束とが重ね合わされる。
【００２０】
第一丁合装置１２Ａと第二丁合装置１２Ｂとの間、並びに、第二丁合装置１２Ｂと第三丁合装置１２Ｃとの間には、それぞれ、丁合中継搬送装置３４が配置される。丁合中継搬送装置３４は丁合中継搬送機構４７を有する。丁合中継搬送機構４７は、上流の丁合装置１２で作成された用紙束を下流の丁合装置１２に搬送する。丁合中継搬送機構４７には、図示の例ではベルト搬送機構が採用されているが、例えばローラ搬送機構などが採用されてもよい。
【００２１】
第一丁合装置１２Ａの下流側には、丁合後搬送装置３６が設けられている。丁合後搬送装置３６は丁合後搬送機構４８を有する。丁合後搬送機構４８は、第一丁合装置１２Ａから搬出された用紙束を搬送して方向変換装置１４に搬出する。丁合後搬送機構４８には、図示の例ではベルト搬送機構が採用されているが、例えばローラ搬送機構などが採用されてもよい。
【００２２】
図３は、図１に示した製本システム１０の方向変換装置１４、折り装置１６及び中綴じ装置１８とそれらの周辺を模式的に示す上面図である。以下、方向変換装置１４で搬送方向が変換された後の搬送方向（図３の左右方向）を単に「搬送方向」と呼び、この「搬送

方向」に直交する水平方向を「幅方向」と呼ぶ。

【００２３】

方向変換装置１４は、第一ガイド５６と、第二ガイド５８と、を備える。第一ガイド５６及び第二ガイド５８は、幅方向に互いに間隔をあけて配置される。第一ガイド５６は、第二ガイド５８と幅方向で対向する第一ガイド面５６ａを有し、この第一ガイド面５６ａは法線方向が幅方向に一致する。第二ガイド５８は、第一ガイド５６と幅方向で対向する第二ガイド面５８ａを有し、この第二ガイド面５８ａは法線方向が幅方向に一致する。第一ガイド５６及び第二ガイド５８はそれぞれ、幅方向に移動可能に構成される。

【００２４】

方向変換装置１４は、幅方向における第一ガイド５６と第二ガイド５８との間隔（図３中の「Ｗ」）が、丁合装置１２から搬入されてくる用紙束４ａの幅方向の長さよりも広い状態で、第一ガイド５６及び第二ガイド５８を待機させる。そして方向変換装置１４は、丁合装置１２から搬入された用紙束４ａを、不図示の搬送機構によって第一ガイド５６と第二ガイド５８との間に搬送する。第一ガイド５６と第二ガイド５８との間に搬送された用紙束４ａは、第一ガイド面５６ａに当たって停止する。

【００２５】

第一ガイド５６及び第二ガイド５８は、それらの間に搬送された用紙束４ａを位置決めする。第一ガイド５６及び第二ガイド５８は特に、処理工程の下流側の折り装置１６において用紙束４ａの幅方向の所望の位置に折り目が付けられるように、その用紙束４ａを位置決めする。具体的には第一ガイド５６及び第二ガイド５８は、これらの間に搬送された用紙束４ａを、折り目が付けられるべき位置が折り装置１６に基づく折り基準線Ｌと重なるように位置決めする。本実施形態では、方向変換装置１４から折り装置１６に直線的に用紙束４ａが搬送され、用紙束４ａに折り筋が形成され、この折り筋の位置に折り目が付けられる。したがって、折り装置１６において折り目が付けられる幅方向位置を通る仮想直線が折り基準線Ｌとなる。例えば用紙束４ａの幅方向における中央に折り目を付ける場合は、第一ガイド面５６ａと第二ガイド面５８ａとの幅方向における距離「Ｗ」が用紙幅と実質的に等しく、かつ、第一ガイド面５６ａと第二ガイド面５８ａとの幅方向の中央を折り基準線Ｌが通るように、第一ガイド５６及び第二ガイド５８の少なくとも一方を移動させる。

【００２６】

折り装置１６は、筋付け機構６０と折り機構６３とを備える。筋付け機構６０は、用紙束４ａに折り筋を付ける。筋付け機構６０は、用紙搬送路を挟んで配置される上ローラ６１と、下ローラ６２と、を含む。上ローラ６１には、外周に環状の溝が形成されている。下ローラ６２には、外周に環状の突起が形成されている。上ローラ６１及び下ローラ６２は、上ローラ６１の溝に下ローラ６２の突起が入り込むように配置されている。上ローラ６１と下ローラ６２との間に用紙束４ａが搬入されることで、上に凸となる折り筋が用紙束４ａに付けられる。折り筋が付いた用紙束４ａは、不図示の搬送機構により、折り機構６３に搬送される。

【００２７】

折り機構６３は、一対のローラからなる折りローラ対６４を備える。折りローラ対６４の二つのローラは、軸方向が鉛直方向（図３の手前奥方向）を向き、かつ、幅方向に並ぶように配置される。折りローラ対６４は、折り筋に沿って用紙束４ａを挟み込むことで、用紙束４ａに折り目を付ける。これにより用紙束４ａは、山折り用紙束４ｂとなる。山折り用紙束４ｂは、不図示の搬送機構により、中綴じ装置１８に搬出される。

【００２８】

中綴じ装置１８は、綴じ部搬送機構６５、バッファ部７０、綴じ部８０及び折り畳み部９０を備える。バッファ部７０、綴じ部８０、折り畳み部９０は、搬送方向に沿ってこの順に上流側から設けられる。

【００２９】

綴じ部搬送機構６５は、折り装置１６からバッファ部７０に搬入された山折り用紙束４

ｂを、綴じ部８０、そして折り畳み部９０へと搬送する。綴じ部搬送機構６５は、中綴じ装置１８の上流側端部に配置される二つの上流側ローラ６６と、中綴じ装置１８の下流側端部に配置される二つの下流側ローラ６７と、上流側ローラ６６及び下流側ローラ６７に巻き回される二つの搬送ベルト６８と、を備える。不図示のモータに駆動されて二つの下流側ローラ６７が回転することにより、搬送ベルト６８が回転する。搬送ベルト６８の外周には外側に突出する爪６９が設けられており、山折り用紙束４ｂは爪６９によって後端が押されて下流側に搬送される。

【００３０】

バッファ部７０は、折り装置１６から搬入された山折り用紙束４ｂを、製本すべき１冊の冊子を構成する１セットの用紙束となるまで蓄積する。バッファ部７０については、図４～図９を用いて詳述する。

【００３１】

綴じ部８０は、山折り用紙束４ｂを折り目上にて綴じる。折り畳み部９０は、山折り用紙束４ｂを折り畳んで冊子４ｃとする。冊子４ｃは、不図示の搬送機構によって小口断裁装置２０へと搬送される。綴じ部８０及び折り畳み部９０は、公知の技術を用いて構成すればよい。

【００３２】

図４～図８は、バッファ部７０を幅方向から見た正面図である。図９は、バッファ部７０を搬送方向上流側（図４～図８の右側）から見た側面図である。バッファ部７０は、折り装置１６から搬入された山折り用紙束４ｂを蓄積させる鞍７１と、搬入されてくる山折り用紙束４ｂを受けて停止させるストッパ７２と、ストッパ７２を移動させる第一移動機構７３及び第二移動機構７４と、蓄積された山折り用紙束４ｂの後端を揃えるジョガー７６と、を備える。図４～図８では、山折り用紙束４ｂを半透明で図示している（図４～図８において山折り用紙束４ｂに対して奥側に位置する部材（７８）を実線で示している）。また、図４～図８では、山折り用紙束４ｂのうち、バッファ部７０に既に蓄積されている山折り用紙束４ｂを蓄積山折り用紙束４ｂ’と称する。

【００３３】

図４は、前回搬送されてきた蓄積山折り用紙束４ｂ’（以下、「前回用紙束」とも呼ぶ）を受けた位置にストッパ７２がある状態を示す。図５は、前回用紙束を受けた位置からストッパ７２を上昇させた状態を示す。図６は、第一移動機構７３ごとストッパ７２を搬送方向に、図示の例では搬送方向上流側に移動させた状態を示す。図７は、今回搬送されてくる山折り用紙束４ｂ（以下、「今回用紙束」とも呼ぶ）を受ける位置にストッパ７２を下降させた状態を示す。図８は、ストッパ７２が今回用紙束を受けた状態を示す。図９は、今回用紙束を受ける位置にストッパ７２を下降させた状態を示し、図７の状態に対応する。

【００３４】

鞍７１は、第一鞍部材７７と、第一鞍部材７７の上方に設けられる第二鞍部材７８と、を備える。第一鞍部材７７は、搬送方向に延在する斜め上を向いた第一傾斜ガイド面７７ａを有し、この第一傾斜ガイド面７７ａは下側ほど幅方向に互いに離れる一対のガイド面である。第二鞍部材７８は、搬送方向に延在する斜め上を向いた第二傾斜ガイド面７８ａを有し、この第二傾斜ガイド面７８ａは断面形状が逆Ｖ字状のガイド面である。バッファ部７０に搬入された蓄積山折り用紙束４ｂ’は、これらのガイド面によって、山折り状態を保ったまま鞍７１上に積載されたり、鞍７１上を搬送されたりする。

【００３５】

ストッパ７２は、折り装置１６からバッファ部７０に搬入されてくる山折り用紙束４ｂを受ける部材である。ストッパ７２は、第一移動機構７３に後述のように取り付けられる。

【００３６】

第一移動機構７３は、ストッパ７２を昇降させるよう構成されている。第一移動機構７３は特に、今回用紙束を受ける位置に、言い換えると搬送されてくる今回用紙束が突き当たる位置にストッパ７２を下降させたり、既に鞍７１に蓄積されている蓄積山折り用紙束

４ｂ’に接触しない位置にストッパ７２を上昇させたりするように構成されている。第二移動機構７４は、第一移動機構７３ごとストッパ７２を搬送方向に移動させるように構成されている。

【００３７】

本実施形態のバッファ部７０は、後端が揃うように山折り用紙束４ｂを蓄積させる。したがって、第二移動機構７４は、搬送されてくる山折り用紙束４ｂの搬送方向の用紙サイズに応じた位置にストッパ７２を移動させる。

【００３８】

具体的には、今回用紙束の用紙サイズが前回用紙束の用紙サイズよりも大きい場合、第一移動機構７３により、既に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’に接触しない位置にストッパ７２を上昇させ、第二移動機構７４により、第一移動機構７３ごとストッパ７２を搬送方向下流側に移動させ、第一移動機構７３により、今回用紙束を停止させる位置にストッパ７２を下降させる。

【００３９】

また、今回用紙束の用紙サイズが前回用紙束の用紙サイズよりも小さい場合、図４～図７に示されるように、第一移動機構７３により、既に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’に接触しない位置にストッパ７２を上昇させ、第二移動機構７４により、第一移動機構７３ごとストッパ７２を搬送方向上流側に移動させ、第一移動機構７３により、今回用紙束を停止させる位置にストッパ７２を下降させる。

【００４０】

ここで、今回用紙束の用紙サイズが既に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’の用紙サイズよりも小さい場合、既に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’の上方にストッパ７２を移動させることになる。この場合、第一移動機構７３は、今回用紙束を停止させる位置に下降させたストッパ７２を、当該位置において、既に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に押し付ける。これにより、今回用紙束が搬送されてきたときに、既に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’が今回用紙束に引きずられて動くことを抑止できる。

【００４１】

ストッパ７２は、図９に示されるように、所定の長さの幅方向の範囲で蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面と接触するように構成される。言い換えると、ストッパ７２は、実質的に非点接触の状態で蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面と接触するように構成される。これにより、点接触する場合と比べて、既に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’をより確実に押さえることができる。本実施形態では、蓄積山折り用紙束４ｂ’は鞍７１によって山折り状態で蓄積されるため、その上面は斜め上を向いた状態に傾斜している。そこでストッパ７２は、所定の長さの幅方向の範囲で蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面と接触するように、鞍７１の各ガイド面ひいては蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に平行な傾斜面（接触面）７２ａを有する。図示の例では、ストッパ７２は下側ほど搬送方向に互いに離れるように傾斜した二つの傾斜面７２ａを有し、この二つの傾斜面７２ａが、蓄積山折り用紙束４ｂ’の折り目を挟んだ両側で、蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に接触している。

【００４２】

また、ストッパ７２は、第一移動機構７３に対して、ストッパ７２が蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に接触したときにその反力を受けて変位可能に取り付けられる。つまり、ストッパ７２は、第一移動機構７３に対して上下方向に遊びを持った状態に取り付けられる。これにより、ストッパ７２を鞍７１に既に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に押し付けるときに、強く押し付けすぎることにより蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に傷を付けてしまうことを抑止できる。

【００４３】

第一移動機構７３は、好ましくは、前回用紙束を停止させた位置からストッパ７２を上昇させる場合、ストッパ７２を用紙搬送方向下流側に移動させながら上昇させるよう構成される（図５参照）。これにより、既に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面にストッパ７２が擦れて蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に傷が付くのを抑止できる。加えて、前

回用紙束の先端（搬送方向下流側の用紙束の端面）「４ｂａ」にストッパ７２が擦れて前回用紙束先端面４ｂａが傷つくことを抑止できる。

【００４４】

また、第一移動機構７３は、好ましくは、今回用紙束を停止させる位置にストッパ７２を下降させる場合、少なくともストッパ７２が既にバッファ部７０に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に接触するときは、ストッパ７２を鉛直下方に移動させるように構成される。これにより、既にバッファ部７０に蓄積されている蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面にストッパ７２が擦れて蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に傷が付くのを抑止できる。

【００４５】

第一移動機構７３は、さらに好ましくは、ストッパ７２を下降させるときと上昇させるときとで、ストッパ７２が同一の軌道を描くようにストッパ７２を移動させるよう構成される。これにより、第一移動機構７３を比較的単純な構成にできる。

【００４６】

例えば第一移動機構７３を、ストッパ７２の姿勢を維持したまま、かつ、ストッパ７２の各部位が同一半径の円弧軌道を描くように、ストッパ７２を移動させるように構成してもよい。より具体的には、第一移動機構７３は、ストッパ７２の各部位が描く各円弧軌道の中心が、傾斜面７２ａが第一傾斜ガイド面７７ａ、第二傾斜ガイド面７８ａ及びそれらの延長面上にあるときの各部位と実質的に同じ高さ位置に位置するように構成されてもよい。この場合、第一移動機構７３を比較的単純な構成にできる。例えば、第一移動機構７３を、主に、モータと、モータの回転をストッパ７２に伝える接続部材とで構成できる。また、ストッパ７２は、上昇する際は用紙搬送方向下流側に移動しながら上昇し、下降する際は少なくとも蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に接触する瞬間は実質的に鉛直下方に下降する（円弧軌道の接線は鉛直下方を向く）ため、上述したようにストッパ７２が蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面や先端に擦れてそれらに傷が付くのを抑止できる。

【００４７】

ストッパ７２の各部位が描く各円弧軌道の中心について、傾斜面７２ａが上述の延長面上にあるときの各部位と「実質的に」同じ高さ位置とは、ストッパ７２の傾斜面７２ａが蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に接触する瞬間にストッパ７２が実質的に鉛直下方に下降する高さ位置を意味する。このため、必ずしも傾斜面７２ａが上述の延長面上にあるときの各部位と同じ高さ位置であることを意味しない。また、ストッパ７２の傾斜面７２ａが蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に接触する瞬間にストッパ７２が「実質的に」鉛直下方に下降するとは、ストッパ７２が蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に擦れることが問題とならない程度に、ストッパ７２が鉛直下方に対して傾斜している方向に下降することを許容することを意味する。このため、必ずしもストッパ７２の傾斜面７２ａが蓄積山折り用紙束４ｂ’の上面に接触する瞬間にストッパ７２が鉛直下方に下降することを意味しない。

【００４８】

ジョガー７６は、山折り用紙束４ｂがバッファ部７０に搬入されてストッパ７２で停止されるたびに、山折り用紙束４ｂの後端を押して山折り用紙束４ｂの後端をそれ以前に搬入された蓄積山折り用紙束４ｂ’の後端に揃える。

【００４９】

１冊分の蓄積山折り用紙束４ｂ’がバッファ部７０に蓄積されると、第一移動機構７３は蓄積山折り用紙束４ｂ’の移動を阻害しない位置にストッパ７２を移動させ、綴じ部搬送機構６５は蓄積山折り用紙束４ｂ’を綴じ部８０に搬送する。

【００５０】

図１０は、製本システム１０の制御系を示すブロック図である。ここに示す各ブロックは、ハードウエア的には、任意のコンピュータのＣＰＵ、メモリ、その他のＬＳＩ（大規模集積回路）などにより実現され、ソフトウエア的にはメモリにロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウエアのみ、またはハードウエアとソフトウエアの組合せなど、いろいろな形で実現できることは、当業者には理解される

ところである。

【００５１】

製本システム１０はさらに、第一丁合制御部１５０Ａ、第二丁合制御部１５０Ｂ、第三丁合制御部１５０Ｃ（以下、特に区別しない場合には「丁合制御部１５０」と呼ぶ）、整合制御部１５２、折り制御部１５４、綴じ制御部１５６、小口断裁制御部１５８及び天地断裁制御部１６０を備える。第一丁合制御部１５０Ａ、第二丁合制御部１５０Ｂ、第三丁合制御部１５０Ｃ、整合制御部１５２、折り制御部１５４、綴じ制御部１５６、小口断裁制御部１５８及び天地断裁制御部１６０は、それぞれ、第一丁合装置１２Ａ、第二丁合装置１２Ｂ、第三丁合装置１２Ｃ、方向変換装置１４、折り装置１６、中綴じ装置１８、小口断裁装置２０、天地断裁装置２２に搭載されて各装置を制御するサブシステム制御部である。

【００５２】

統合制御装置２６は、処理内容取得部２００と、スタート指示取得部２０２と、を有する。処理内容取得部２００は、ディスプレイ３０に各種の設定画面を表示し、冊子に含める用紙の用紙サイズや、給紙部に積載する用紙についての設定等の入力を取得する。例えば処理内容取得部２００は、後述の図１１の基本設定画面や図１３の給紙設定画面に入力された情報を取得する。

【００５３】

丁合装置１２の棚４０のそれぞれに、用紙サイズを検知する用紙サイズセンサが設けられてもよい。この場合、丁合制御部１５０が、用紙サイズセンサの検知結果を取得して用紙サイズを特定し、特定した用紙サイズを統合制御装置２６に出力し、処理内容取得部２００が、丁合制御部１５０が出力した用紙サイズを取得すればよい。

【００５４】

スタート指示取得部２０２は、ディスプレイ３０にスタートボタンを表示させる。ユーザーは、スタートボタンをクリックすることにより製本処理の開始を指示できる。スタート指示取得部２０２は、スタートボタンがクリックされると、製本処理の開始要求を取得する。サブシステム制御部は、統合制御装置２６のスタート指示取得部２０２が製本処理の開始要求を取得すると、各装置の制御部に、スタート信号や、各装置を作動させるための作動信号を送信する。

【００５５】

第一丁合制御部１５０Ａ～第三丁合制御部１５０Ｃはそれぞれ、第一丁合装置１２Ａ～第三丁合装置１２Ｃを制御する。具体的には丁合制御部１５０は、丁合装置１２の給紙機構４２、垂直搬送機構４４及び水平搬送機構４６などの各機構の作動を制御する。

【００５６】

整合制御部１５２は、整合用紙サイズ取得部２０４及びガイド制御部２０６を備える。整合用紙サイズ取得部２０４は、統合制御装置２６から用紙サイズを取得する。

【００５７】

ガイド制御部２０６は、第一ガイド５６及び第二ガイド５８の移動を制御する。ガイド制御部２０６は、第一ガイド５６と第二ガイド５８との間隔が、整合用紙サイズ取得部２０４が取得した用紙束４ａの幅方向の長さよりも広い状態に、第一ガイド５６及び第二ガイド５８を待機させる。第一ガイド５６と第二ガイド５８との間に用紙束が搬送されると、ガイド制御部２０６は、第一ガイド５６と第二ガイド５８との間隔が用紙束４ａの幅方向の長さとなるように、第一ガイド５６及び第二ガイド５８の少なくとも一方を移動させる。

【００５８】

折り制御部１５４は、折り装置１６の各機構の作動を制御する。

【００５９】

綴じ制御部１５６は、綴じ用紙サイズ取得部２２０、バッファ制御部２２２、綴じ制御部２２４、折り畳み制御部２２６及び綴じ部搬送制御部２２８を備える。綴じ用紙サイズ取得部２２０は、統合制御装置２６から用紙サイズを取得する。バッファ制御部２２２は

、第一移動機構７３、第二移動機構７４及びジョガー７６の作動を制御する。バッファ制御部２２２は特に、綴じ用紙サイズ取得部２２０が取得した山折り用紙束４ｂの搬送方向のサイズに応じた位置にストッパ７２を移動させるように、第一移動機構７３及び第二移動機構７４を制御する。

【００６０】

綴じ制御部２２４は、綴じ部８０による綴じ処理を制御する。折り畳み制御部２２６は、折り畳み部９０による折りたたみ処理を制御する。綴じ部搬送制御部２２８は綴じ部搬送機構６５による山折り用紙束４ｂの搬送を制御する。

【００６１】

小口断裁制御部１５８、天地断裁制御部１６０はそれぞれ、小口断裁装置２０の各機構、天地断裁装置２２の各機構の作動を制御する。

【００６２】

図１１～図１３は、処理内容取得部２００が提供する設定画面を示す。

図１１は、基本設定画面を示す。基本設定画面では、用紙サイズや製本スタイルなどの基本設定を行う。マルチサイズチェックボックス３０２は、冊子に異なる用紙サイズの用紙を含めるときにチェックされる。一覧表示欄３０４には、冊子に含める用紙種別の一覧が表示される。用紙サイズ追加アイコン３０６をクリックすると、図１２で後述する用紙サイズ設定画面が表示され、冊子に含める用紙種別の用紙サイズを設定できる。上移動アイコン３０８、下移動アイコン３１０、または削除アイコン３１２をクリックすると、一覧において選択した用紙種別を上に移動、下に移動、または削除できる。ユーザーは、一覧に表示される用紙種別の表示順が出来上がりの冊子を構成する用紙種別の順になるように設定する。プレビュー欄３１４には、設定した各用紙サイズの用紙を重ねた状態を示す模式図が表示される。

【００６３】

図１２は、用紙サイズ設定画面を示す。用紙サイズ設定画面は、上述したように基本設定画面の用紙サイズ追加アイコン３０６をクリックすると表示される。用紙サイズ欄３２０には定型の用紙サイズが表示される。これをクリックして用紙サイズを選択する。また、用紙サイズプレビュー欄３２２の数字（点線で囲んだ箇所）をクリックするとテンキーが表示され、任意のサイズを入力できる。

【００６４】

図１３は、給紙設定画面を示す。給紙部名欄３３０には、給紙部を識別する番号が表示される。ここでは「１」～「３０」の番号が表示されている。「１」～「１０」の番号は第一丁合装置１２Ａの十個の給紙部に対応する。「１１」～「２０」の番号は第二丁合装置１２Ｂの十個の給紙部に対応する。「２１」～「３０」は、第三丁合装置１２Ｃの十個の給紙部に対応する。以降、「１」～「３０」の番号が振られた給紙部を、給紙部「１」～「３０」と呼ぶ。

【００６５】

用紙種別欄３３２には、丁合装置１２の棚４０のそれぞれに積載されているあるいは積載される予定の用紙の用紙種別を設定する。デフォルトでは、各棚の用紙種別には、図１１の基本設定画面で設定した用紙種別が当該設定画面で設定した順に、すなわち設定画面の一覧表示欄３０４に表示されている順に、適当に割りあてられる。必要に応じてユーザーは、用紙種別の境界を示す境界バー３３６を選択した上で、給紙設定上移動アイコン３３８または給紙設定下移動アイコン３４０をクリックして境界バー３３６を上または下に移動させることにより、適当に割りあてられた用紙種別を変更する。例えば、図示の例では、「Ｓｈｅｅｔ　３」と「Ｓｈｅｅｔ　４」の間（給紙部「８」と給紙部「９」との間）の境界バー３３６が選択されており、給紙設定上移動アイコン３３８を一回クリックすると給紙部「９」と給紙部「１０」との間に境界バー３３６が移動し、給紙部「８」の用紙種別が「Ｓｈｅｅｔ　３」に、給紙部「９」の用紙種別が「Ｓｈｅｅｔ　４」にそれぞれ変更される。このようにして、給紙設定画面では、図１１の基本設定画面で設定した各用紙種別の用紙が丁合装置１２のどの給紙部に積載されているかあるいは積載される予定であ

るかを設定する。
【００６６】
グループ設定チェックボックス３３４には、給紙部のグループ分けの設定が入力される。具体的には、番号が小さい給紙部から順に、グループ設定チェックボックス３３４がチェックされた給紙部から次にチェックされた給紙部の一つ下の給紙部までが同じグループとなる。図示の例では、給紙部は以下の六つのグループに分けられている。
・給紙部「１」、「２」
・給紙部「３」、「４」
・給紙部「４」、「５」
・給紙部「５」、「６」
・給紙部「７」、「８」
・給紙部「９」、「１０」、「１１」、「１２」
【００６７】
丁合装置１２は、同一のグループに属する給紙部から給紙される用紙を重ねて送り出すよう構成される。
したがって、上述のようにグループ分けされている場合、以下の制御が行われる。
丁合装置１２は、まず給紙部「１」、「２」の各給紙部から給紙して重ね合わせて用紙束を作成し、それを方向変換装置１４に送り出す。次に、給紙部「３」、「４」の各給紙部から給紙して重ね合わせて用紙束を作成し、それを方向変換装置１４に送り出す。次に、給紙部「５」、「６」の各給紙部から給紙して重ね合わせて用紙束を作成し、それを方向変換装置１４に送り出す。次に、給紙部「７」、「８」の各給紙部から給紙して重ね合わせて用紙束を作成し、それを方向変換装置１４に送り出す。次に給紙部「９」～「１２」の各給紙部から給紙して重ね合わせて用紙束を作成し、それを方向変換装置１４に送り出す。中綴じ装置１８では、これら五つの用紙束が積載され、冊子が作成される。
【００６８】
処理内容取得部２００は、用紙サイズに基づいて給紙部を自動でグループ分けする。具体的には、処理内容取得部２００は、同一の用紙種別の用紙が積載される隣接する給紙部を同じグループに設定し、異なる用紙種別の用紙が積載される給紙部を異なるグループに設定する。したがって、処理内容取得部２００は、同一の用紙種別の用紙が積載される隣接する給紙部のうちの一番下の給紙部のグループ設定チェックボックス３３４を自動でチェックする。ここでの「隣接する」には、丁合装置を跨って隣接する場合も含まれる。具体的には、給紙部「１０」と給紙部「１１」との組み合わせや、給紙部「２０」と給紙部「２１」との組み合わせは、隣接する給紙部の組み合わせに該当する。
【００６９】
また、ユーザーの入力により、同一の用紙種別の用紙が積載される隣接する給紙部を、別々のグループに分けることもできる。上述したように、折り装置１６の筋付け機構６０では用紙束に折り筋を付けるが、用紙束が所定の閾値厚さ以上だと、的確に折り筋を付けることができない場合がある。そこでユーザーは、用紙束の厚さが閾値厚さ未満となるように、同一の用紙種別の用紙が積載される隣接する給紙部を適宜別々のグループに分ければよい。図示の例では、給紙部「７」のグループ設定チェックボックス３３４をチェックすることにより、用紙種別が「Ｓｈｅｅｔ　３」の用紙が積載されている給紙部を、給紙部「５」及び「６」のグループと給紙部「７」及び「８」のグループに分けている。
【００７０】
以上説明した本実施形態によれば、異なる用紙サイズを含む冊子を作成できるように、各給紙部による用紙の送り出しを設定できる。また、異なる用紙サイズの用紙を的確に、具体的には後端が揃うように、重ねることができる。つまり、本実施形態によれば、異なる用紙サイズを含む冊子を作成できる。
【００７１】
以上、本実施形態に係る製本システム１０について説明した。この実施形態は例示であり、各構成要素の組み合わせにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本

発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。
【００７２】
〔変形例１〕
実施形態では、前回用紙束の用紙サイズと今回用紙束の用紙サイズが異なる場合に、用紙サイズに応じた位置にストッパ７２を移動させる場合について説明したが、これに限定されない。前回用紙束とは先端位置が異なる位置に今回用紙束を停止させる場合であれば、前回用紙束と今回用紙束の用紙サイズが同じであっても、実施形態の技術思想を適用できる。
【００７３】
〔変形例２〕
実施形態では、処理内容取得部２００が用紙サイズに基づいて給紙部を自動でグループ分けする場合について説明したが、これには限定されない。ユーザーの入力のみにより、給紙部がグループ分けされてもよい。この場合、処理内容取得部２００は、異なる用紙サイズの用紙が積載される給紙部を同一のグループに設定することを禁止してもよい。具体的には、処理内容取得部２００は、同一の用紙種別の用紙が積載される隣接する給紙部のうちの一番下の給紙部のグループ設定チェックボックス３３４を、チェック不可能にしてもよい。
【００７４】
〔変形例３〕
実施形態では、それぞれの給紙部３８に対して、その棚４０に積載されるあるいは積載される予定の用紙の用紙種別であって用紙サイズが設定された用紙種別を設定する場合について説明したが、これには限定されない。例えば、それぞれの給紙部３８に対して、その棚４０に積載されるあるいは積載される予定の用紙の用紙サイズを直接設定してもよい。
【００７５】
上述したように、本実施形態の製本システム１０は、一つの冊子に異なる用紙サイズの用紙を含める製本（以下、「マルチサイズ製本」という）を行うことができる。
図１４は、製本システム１０を用いてマルチサイズ製本を行って製本した冊子（マルチサイズ冊子１００）の一例を模式的に示した斜視図である。
マルチサイズ製本では、サイズが異なる用紙束４ａ同士は、丁合装置１２から方向変換装置１４への用紙の供給タイミングを異ならせる。そして、第一ガイド面５６ａと第二ガイド面５８ａとの距離「W」（図３参照）が各サイズの用紙束４ａの幅方向の長さに合うように、且つ、第一ガイド面５６ａと第二ガイド面５８ａとの幅方向の中央を折り基準線Ｌが通るように、折り装置１６に搬出する前の用紙束４ａの位置決めを行う。具体的には、それぞれの用紙束４ａの幅方向の長さに応じて、用紙束４ａの位置決め時の第一ガイド５６と第二ガイド５８との両方の位置を変更する。このとき、第一ガイド面５６ａから折り基準線Ｌまでの距離と、第二ガイド面５８ａから折り基準線Ｌまでの距離とが、実質的に同じ距離となるように、用紙束４ａの位置決め時の第一ガイド５６と第二ガイド５８との位置を折り基準線Ｌを挟んで逆方向に変更する。そして、サイズ毎に折り装置１６での折り処理を行い、バッファ部７０で重ねる。それぞれ幅方向の中央部に折り目が形成されたサイズの異なる用紙を重ねた用紙束に対して綴じ処理を施すことで、図１４に示すように複数種類のサイズの用紙を纏めたマルチサイズ冊子１００を作成するマルチサイズ製本を行うことができる。
【００７６】
〔インデックス製本〕
本実施形態の製本システム１０は、小口側の用紙の端部を階段状にずらし、この階段状にずらした各ページの小口側の端部近傍を上方から一目で視認できる冊子を作成する製本（以下、「インデックス製本」という）を行うことができる。
図１５は、製本システム１０を用いてインデックス製本を行って製本した冊子（インデックス冊子３００）の一例を模式的に示した斜視図である。
【００７７】

図１６は、インデックス製本を行うときの方向変換装置１４近傍の上面図である。
図１６は、同サイズの三つの用紙束４ａ（４ａ１～４ａ３）でインデックス製本を行う場合を示している。インデックス製本を行うときの用紙束４ａの数は、三つに限らず、二以上であればよい。
【００７８】
図１６（ａ）は、三つの用紙束４ａのうち最初に搬送する第一用紙束４ａ１の搬送時の説明図、図１６（ｂ）は、三つの用紙束４ａのうち二番目に搬送する第二用紙束４ａ２の搬送時の説明図、図１６（ｃ）は、三つの用紙束４ａのうち最後に搬送する第三用紙束４ａ３の搬送時の説明図である。
インデックス製本を行うときには、用紙束４ａの位置決め時の二つのガイド部材（５６、５８）の距離を一定（用紙束４ａの幅方向の長さ「Ｗ０」）としたまま、第一ガイド５６の第一ガイド面５６ａから折り基準線Ｌまでの距離（Ｌ１～Ｌ３）を異ならせるように、位置決め時の二つのガイド部材（５６、５８）の位置を折り基準線Ｌに対して同方向に変更する。このように、用紙束４ａ毎に位置決め時の二つのガイド部材（５６、５８）の位置を変更することで、用紙束４ａの位置決め時の二つのガイド部材（５６、５８）の幅方向の中央部（図中一点鎖線で示す仮想線。以下、「ガイド中央線ＧＣ」という。）と折り基準線Ｌとの距離（ｄ１～ｄ３）を、用紙束４ａ毎に異ならせる。
【００７９】
第一用紙束４ａ１の搬送時には、図１６（ａ）に示すように、第一ガイド面５６ａから折り基準線Ｌまでの距離が用紙束４ａの幅方向の長さの半分（Ｗ０／２）よりも少し短い距離「Ｌ１」となるように二つのガイド部材（５６、５８）の動作を制御する。これにより、第一用紙束４ａ１の位置決め時のガイド中央線ＧＣの位置が、折り基準線Ｌに対して幅方向に、図１６（ａ）中の距離「ｄ１」だけずれた位置となる。二つのガイド部材（５６、５８）で位置決めをした第一用紙束４ａ１を折り装置１６に搬出し、折り装置１６で折り目をつける。このとき、第一用紙束４ａ１の折り目は、幅方向の中央部に対して距離「ｄ１」だけずれた位置となる。折り目を付けた第一用紙束４ａ１は、折り目が頂点となるようにバッファ部７０の鞍７１に掛けた状態で停止させる。
【００８０】
第二用紙束４ａ２の搬送時には、図１６（ｂ）に示すように、第一ガイド面５６ａから折り基準線Ｌまでの距離が上述した距離「Ｌ１」よりもさらに短い距離「Ｌ２」となるように二つのガイド部材（５６、５８）の動作を制御する。これにより、第二用紙束４ａ２の位置決め時のガイド中央線ＧＣの位置が、折り基準線Ｌに対して図１６（ｂ）中の距離「ｄ２（ｄ２＞ｄ１）」だけずれた位置となる。二つのガイド部材（５６、５８）で位置決めをした第二用紙束４ａ２を折り装置１６に搬出し、折り装置１６で折り目をつける。このとき、第二用紙束４ａ２の折り目は、幅方向の中央部に対して距離「ｄ２」だけずれた位置となる。折り目を付けた第二用紙束４ａ２は、折り目が頂点となるように、且つ、先に停止している第一用紙束４ａ１と折り目が重なるように、バッファ部７０の鞍７１に掛けた状態で停止させる。
【００８１】
第三用紙束４ａ３の搬送時には、図１６（ｃ）に示すように、第一ガイド面５６ａから折り基準線Ｌまでの距離が上述した距離「Ｌ２」よりもさらに短い距離「Ｌ３」となるように二つのガイド部材（５６、５８）の動作を制御する。これにより、第三用紙束４ａ３の位置決め時のガイド中央線ＧＣの位置が、折り基準線Ｌに対して図１６（ｃ）中の距離「ｄ３（ｄ３＞ｄ２）」だけずれた位置となる。二つのガイド部材（５６、５８）で位置決めをした第三用紙束４ａ３を折り装置１６に搬出し、折り装置１６で折り目をつける。このとき、第三用紙束４ａ３の折り目は、幅方向の中央部に対して距離「ｄ３」だけずれた位置となる。折り目を付けた第三用紙束４ａ３は、折り目が頂点となるように、且つ、先に停止している第一用紙束４ａ１及び第二用紙束４ａ２と折り目が重なるように、バッファ部７０の鞍７１に掛けた状態で停止させる。
【００８２】

図１７は、第三用紙束４ａ３をバッファ部７０で停止させたときのバッファ部７０を搬送方向上流側から見た説明図である。
幅方向の中央部に対する折り目のずれ量が互いに異なる三つの用紙束４ａを、折り目が重なるようにバッファ部７０で蓄積することで、図１７に示すように、用紙束４ａの端部が階段状となるように重なったインデックス用紙束４ｄを作成する。
インデックス用紙束４ｄを綴じ部８０に送って折り目上で綴じる中綴じを施し、折り畳み部９０で折り畳み、必要に応じて天地断裁装置２２で天地を断裁することで、図１５に示すインデックス冊子３００を作成することができる。

【００８３】

本実施形態では、インデックス用紙束４ｄを中綴じしてインデックス冊子３００を作成するため、図１５に示すように、綴じ針３０１は冊子の背の部分に位置する。綴じ処理としては中綴じに限らず、インデックス用紙束４ｄの折り目近傍で平綴じしてもよい。また、綴じ処理を行わず、インデックス用紙束４ｄの状態で出力してもよい。

【００８４】

図１８は、本実施形態の製本システム１０の製本処理のフローチャートである。
図１８を用いて、図１６に示すインデックス製本の制御フローを説明する。
ユーザーがインデックス製本の設定を行い、スタートを押すと、ガイド部材（５６、５８）の位置を第一用紙束４ａ１（シート材）に対応した位置に移動させる（Ｓ１）。具体的には、第一ガイド５６を図１６（ａ）の位置とし、第二ガイド５８は図１６（ａ）に示す位置よりも丁合装置１２側の位置とする。

【００８５】

次に、丁合装置１２から第一用紙束４ａ１を方向変換装置１４に搬入する（Ｓ２）と、第一用紙束４ａ１は第一ガイド面５６ａに突き当たり、二つのガイド部材（５６、５８）の間で停止する。次に、第二ガイド５８を図１６（ａ）に示す位置まで、一回または複数回移動させて第一用紙束４ａ１の幅方向の位置決めを行う（Ｓ３）。次に、第一用紙束４ａ１を方向変換装置１４から搬出し（Ｓ４）、折り装置１６での折り処理を行い（Ｓ５）、バッファ部７０に重ねる蓄積処理を行う（Ｓ６）。

【００８６】

第一用紙束４ａ１をバッファ部７０に重ねた状態では一冊分の蓄積は済んでいないため（Ｓ７で「Ｎｏ」）、再びガイド部材（５６、５８）を移動し（Ｓ１）、第一用紙束４ａ１（先行のシート材）のときとは異なる第二用紙束４ａ２（後続のシート材）に対応した位置とする。具体的には、第一ガイド５６を図１６（ｂ）の位置とし、第二ガイド５８は図１６（ｂ）に示す位置よりも丁合装置１２側の位置とする。このガイド部材移動時の二つのガイド部材（５６、５８）の位置は、第一用紙束４ａ１のときよりも丁合装置１２側の位置となる。

【００８７】

次に、第二用紙束４ａ２を方向変換装置１４に搬入し（Ｓ２）、幅方向の位置決めを行う（Ｓ３）。
このとき、幅方向における用紙束４ａの中央部（ガイド中央線ＧＣの位置）に対する折り目の位置（折り基準線Ｌの位置）のずれ量が、先行の第一用紙束４ａ１では「ｄ１」であったのに対して、後続の第二用紙束４ａ２では「ｄ１」よりも大きい値の「ｄ２」となる。
また、先行の第一用紙束４ａ１と後続の第二用紙束４ａ２とで、幅方向における第一ガイド面５６ａから第二ガイド面５８ａまでの距離が「Ｗ０」で一定で、第一ガイド面５６ａから折り目の位置（折り基準線Ｌの位置）までの距離が異なる。具体的には、第一ガイド面５６ａから折り目の位置（折り基準線Ｌの位置）までの距離が先行の第一用紙束４ａ１では「Ｌ１」であったのに対して、第二用紙束４ａ２では「Ｌ１」よりも小さい値の「Ｌ２」となる。

【００８８】

次に、第二用紙束４ａ２を方向変換装置１４から搬出し（Ｓ４）、折り処理を行って（

Ｓ５）、バッファ部７０に重ねる（Ｓ６）。
　このとき、バッファ部７０には、中央部に対する折り目の位置が互いに異なり、且つ、幅方向の一方の端部から折り目までの距離も互いに異なる、第一用紙束４ａ１と第二用紙束４ａ２と第三用紙束４ａ３とが蓄積された状態となる。
【００８９】
　第二用紙束４ａ２をバッファ部７０に重ねた状態でも一冊分の蓄積は済んでいない（Ｓ７で「Ｎｏ」）。このため、再びガイド部材（５６、５８）を移動し（Ｓ１）、第一用紙束４ａ１のときとも、第二用紙束４ａ２（先行のシート材）のときとも異なる第三用紙束４ａ３（後続のシート材）に対応した位置とする。具体的には、第一ガイド５６を図１６（ｃ）の位置とし、第二ガイド５８は図１６（ｃ）に示す位置よりも丁合装置１２側の位置とする。このガイド部材移動時の二つのガイド部材（５６、５８）の位置は、第二用紙束４ａ２のときよりもさらに丁合装置１２側の位置となる。
【００９０】
　次に、第三用紙束４ａ３を方向変換装置１４に搬入し（Ｓ２）、幅方向の位置決めを行う（Ｓ３）。
　このとき、幅方向における用紙束４ａの中央部（ガイド中央線ＧＣの位置）に対する折り目の位置（折り基準線Ｌの位置）のずれ量が、先行の第二用紙束４ａ２では「ｄ２」であったのに対して、後続の第三用紙束４ａ３では「ｄ２」よりもさらに大きい値の「ｄ３」となる。
　また、先行の第二用紙束４ａ２と後続の第三用紙束４ａ３とで、幅方向における第一ガイド面５６ａから第二ガイド面５８ａまでの距離が「Ｗ０」で一定で、第一ガイド面５６ａから折り目の位置（折り基準線Ｌの位置）までの距離が異なる。具体的には、第一ガイド面５６ａから折り目の位置（折り基準線Ｌの位置）までの距離が先行の第二用紙束４ａ２では「Ｌ２」であったのに対して、第三用紙束４ａ３では「Ｌ２」よりもさらに小さい値の「Ｌ３」となる。
【００９１】
　次に、第三用紙束４ａ３を方向変換装置１４から搬出し（Ｓ４）、折り処理を行って（Ｓ５）、バッファ部７０に重ねる（Ｓ６）。
　このとき、バッファ部７０には、図１７に示すように、中央部に対する折り目の位置が互いに異なり、且つ、幅方向の一方の端部から折り目までの距離も互いに異なる、第一用紙束４ａ１と第二用紙束４ａ２と第三用紙束４ａ３とが蓄積された状態となる。
【００９２】
　第三用紙束４ａ３をバッファ部７０に重ねた状態で一冊分の蓄積済みとなるため（Ｓ７で「Ｙｅｓ」）、バッファ部７０に蓄積されたインデックス用紙束４ｄをバッファ部７０から搬出し（Ｓ８）、綴じ部８０に送る。綴じ処理を行う場合には（Ｓ９で「Ｙｅｓ」）、綴じ部８０で中綴じを施し（Ｓ１０）、折り畳み部９０で折り畳む（Ｓ１１）。次に、小口断裁装置２０に搬送し、必要に応じて（Ｓ１２で「Ｙｅｓ」）小口断裁処理（Ｓ１３）を行い、天地断裁装置２２に搬送する。そして、必要に応じて（Ｓ１４で「Ｙｅｓ」）天地断裁装置２２で天地を断裁する（Ｓ１５）ことで、図１５に示すインデックス冊子３００を作成する。
　小口断裁の必要な場合としては、例えば、インデックス用紙束４ｄの最も外側のシート材（第三用紙束４ａ３）が複数枚のシートからなり、折り畳むことで小口側の端部が揃わない場合がある。また、最も外側のシート材の枚数に関わらず、冊子のサイズを調整するために小口断裁を行ってもよい。
【００９３】
　図１８に示すフローチャートでは、先行するシート材の蓄積処理後（Ｓ６）に一冊分の蓄積済みか否かの判断を行い（Ｓ７）、否であれば（Ｓ７で（Ｎｏ））後続のシート材に合わせてガイド部材を移動させる（Ｓ１）フローとなっている。
　後続のシート材に合わせてガイド部材を移動させる制御としては、先行するシート材を方向変換装置１４から排出（Ｓ４）後に、排出したシート材が一冊分を作成する最後のシ

ート材か否かの判断を行い、否であれば、後続のシート材に合わせてガイド部材を移動させる制御としてもよい。この制御であれば、先行のシート材の折り処理及び蓄積処理と並行して、後続のシート材のガイド部材の移動及び方向変換装置１４への搬入等を行うことができ、処理時間の短縮を図ることができる。

【００９４】

次に、インデックス製本の設定について説明する。

本実施形態では、図１１を用いて説明したマルチサイズ製本の設定画面を用いてインデックス製本の設定を行う。インデックス製本の設定画面としては、マルチサイズ製本の設定画面とは別に、インデックス製本用の設定画面を表示する構成としてもよい。

図１９～図２３は、インデックス製本の設定画面の説明図である。これらの設定画面中の「Ｓｈｅｅｔ　１」、「Ｓｈｅｅｔ　２」及び「Ｓｈｅｅｔ　３」は、図１５～図１７中の第一用紙束４ａ１、第二用紙束４ａ２及び第三用紙束４ａ３にそれぞれ対応する。以下の説明では、一例として用紙束４ａの用紙サイズがＡ４である場合について説明するが、他の用紙サイズであっても同様にインデックス製本を行うことができる。

【００９５】

図１９は、インデックス製本の設定開始時の設定画面の説明図である。

マルチサイズチェックボックス３０２にチェックを入れてマルチサイズモードとし、一覧表示欄３０４にＡ３サイズのタブを三つ作成する。これにより、プレビュー欄３１４に「Ｓｈｅｅｔ　１」から「Ｓｈｅｅｔ　３」までのイメージが生成される。図１９では、用紙の幅方向の一方（図中の左側）の端部から破線で示す折り目までの距離を示す数値が用紙幅（４２０．０［ｍｍ］）の半分の長さである「２１０．０［ｍｍ］」となっている。用紙の幅方向の中央部に折り目を付ける場合は、この数値が用紙幅の半分の値となる。図１９～図２３に示す設定画面中の用紙の幅方向の一方の端部から折り目までの長さは、第一ガイド面５６ａから折り基準線Ｌまでの距離となる。

【００９６】

図２０は、第三用紙束４ａ３の折り目の位置を設定する画面の説明図である。

上移動アイコン３０８や下移動アイコン３１０を操作して、一覧表示欄３０４の「Ｓｈｅｅｔ　３」を選択する。

次に、プレビュー欄３１４の用紙の幅方向の一方の端部から折り目までの距離を示す数値（図１９中の「２１０．０ｍｍ」）をクリックすると、折り目の位置を入力できるテンキーが表示される。このテンキーで「１６０」と入力することで、プレビュー欄３１４における「Ｓｈｅｅｔ　３」を示すイメージの幅方向の一方の端部から折り目までの距離を示す数値が、図２０に示すように「１６０．０ｍｍ」となる。この「Ｓｈｅｅｔ　３」の幅方向の一方の端部から折り目までの距離である「１６０．０ｍｍ」は、図１６（ｃ）に示す距離「Ｌ３」の値となる。

【００９７】

図２１は、第二用紙束４ａ２の折り目の位置を設定する画面の説明図である。

上移動アイコン３０８や下移動アイコン３１０を操作して、一覧表示欄３０４の「Ｓｈｅｅｔ　２」を選択する。

次に、プレビュー欄３１４の用紙の幅方向の一方の端部から折り目までの距離を示す数値をクリックし、折り目の位置を入力できるテンキーで「１８０」と入力する。これにより、プレビュー欄３１４における「Ｓｈｅｅｔ　２」を示すイメージの幅方向の一方の端部から折り目までの距離を示す数値が、図２１に示すように「１８０．０ｍｍ」となる。この「Ｓｈｅｅｔ　２」の幅方向の一方の端部から折り目までの距離である「１８０．０ｍｍ」は、図１６（ｂ）に示す距離「Ｌ２」の値となる。

【００９８】

図２２は、第一用紙束４ａ１の折り目の位置を設定する画面の説明図である。

上移動アイコン３０８や下移動アイコン３１０を操作して、一覧表示欄３０４の「Ｓｈｅｅｔ　１」を選択する。

次に、プレビュー欄３１４の用紙の幅方向の一方の端部から折り目までの距離を示す数

値をクリックし、折り目の位置を入力できるテンキーで「１６０」と入力する。これにより、プレビュー欄３１４における「Ｓｈｅｅｔ　１」を示すイメージの幅方向の一方の端部から折り目までの距離を示す数値が、図２２に示すように「２００．０ｍｍ」となる。この「Ｓｈｅｅｔ　１」の幅方向の一方の端部から折り目までの距離である「２００．０ｍｍ」は、図１６（ａ）に示す距離「Ｌ１」の値となる。

【００９９】

図２３は、インデックス製本の製本イメージを表示する画面の説明図である。

プレビュー欄３１４の二つのタブ（「Ｐａｐｅｒ」と「Ｆｉｎｉｓｈｅｄ　Ｓｉｚｅ」）のうちの「Ｐａｐｅｒ」のタブが選択された状態で、図１９～図２２の設定画面で、第一用紙束４ａ１～第三用紙束４ａ３の折り目の位置を設定した後、「Ｆｉｎｉｓｈｅｄ　Ｓｉｚｅ」のタブを選択することで図２３に示す製本イメージを確認することができる。

製本イメージを確認後、製本システムの製本スタート操作を行うことで、インデックス製本を開始することができる。

【０１００】

上述したインデックス製本の設定に基づいて作成されたインデックス冊子３００の各段差の幅「ｄＷ」（図１５参照）は、「２０［ｍｍ］」で一定となっている。このように段差の幅を一定にするには、次のように設定する。

冊子となったときに最も内側のページを形成する第一用紙束４ａ１の折り目の位置の設定で、一方の端部から折り目までの距離は、用紙幅（４２０［ｍｍ］）の半分（２１０［ｍｍ］）の値から所望の段差の幅「ｄＷ」（２０［ｍｍ］）の半分（１０［ｍｍ］）を引いた値（２１０［ｍｍ］－１０［ｍｍ］＝２００［ｍｍ］）に設定する。次に、冊子となったときに一つ外側のページを形成する第二用紙束４ａ２の折り目の位置の設定で、一方の端部から折り目までの距離は、一つ内側のページを形成する第一用紙束４ａ１の一方の端部から折り目までの距離（２００［ｍｍ］）から所望の段差の幅「ｄＷ」（２０［ｍｍ］）を引いた値（１８０［ｍｍ］）に設定する。同様に、外側のページを形成する用紙束４ａほど、一方の端部から折り目までの距離が所望の段差の幅「ｄＷ」（２０［ｍｍ］）分短くなるように設定することで、作成したインデックス冊子３００の段差の幅「ｄＷ」を一定にすることができる。

【０１０１】

ここでは、図２０～図２２で示すように、一方の端部から折り目までの距離が用紙幅の半分の長さよりも短い値を入力する設定について説明したが、用紙幅の半分の長さよりも長い値を入力することができる。この場合、第一用紙束４ａ１の折り目の位置の設定で、一方の端部から折り目までの距離は、用紙幅（４２０［ｍｍ］）の半分（２１０［ｍｍ］）の値に所望の段差の幅「ｄＷ」（２０［ｍｍ］）の半分（１０［ｍｍ］）を加えた値（２１０［ｍｍ］＋１０［ｍｍ］＝２２０［ｍｍ］）に設定する。次に、冊子となったときに一つ外側のページを形成する第二用紙束４ａ２の折り目の位置の設定で、一方の端部から折り目までの距離は、一つ内側のページを形成する第一用紙束４ａ１の一方の端部から折り目までの距離（２２０［ｍｍ］）に所望の段差の幅「ｄＷ」（２０［ｍｍ］）を加えた値（２４０［ｍｍ］）に設定する。同様に、外側のページを形成する用紙束４ａほど、一方の端部から折り目までの距離が所望の段差の幅「ｄＷ」（２０［ｍｍ］）分長くなるように設定することで、作成したインデックス冊子３００の段差の幅「ｄＷ」を一定にすることができる。

【０１０２】

インデックス製本の設定としては、ユーザーが所望の段差の幅「ｄＷ」を設定することにより、入力された段差の幅「ｄＷ」を有するインデックス用紙束４ｄが形成されるように、各々の用紙束４ａの折り目位置が自動設定されるようにしてもよい。この場合、さらに、インデックス冊子３００形成後に段差が露出する面を、表裏のどちら側とするか、を設定可能としてもよい。

【０１０３】

図２４は、上述した第一用紙束４ａ１～第三用紙束４ａ３までをバッファ部７０に蓄積

した後に、さらに、カバー用紙４ｆを積載した状態のバッファ部７０を搬送方向上流側から見た説明図である。

カバー用紙４ｆは、幅方向の中央部で折り目を付けており、幅方向の端部から折り目までの長さが、第三用紙束４ａ３の幅方向の端部から折り目までの長さが長い方よりも長い。すなわち、カバー用紙４ｆは、第一用紙束４ａ１～第三用紙束４ａ３を形成する用紙とはサイズが異なり、幅方向の長さが長い用紙である。

【０１０４】

図２５は、表紙付きのインデックス冊子３００の斜視図であり、図２５（ａ）は表紙を閉じた状態を示し、図２５（ｂ）用紙を開いた状態を示す。

図２４に示すように、カバー用紙４ｆを追加したインデックス用紙束を、綴じ部８０で中綴じを施し、折り畳み部９０で折り畳み、必要に応じて、小口断裁装置２０での小口断裁や天地断裁装置２２での天地断裁を行う。これにより、図２５に示すような、表紙付きのインデックス冊子３００を作成することができる。

【０１０５】

上述したインデックス製本では、先行のシート材と後続のシート材とのように、折り目が付けられるタイミングが異なるシート材として、複数枚の用紙を束ねた用紙束４ａ（４ａ１～４ａ３）である場合について説明した。本発明を適用する製本システム１０等が折り目を付けて束ねるシート材は、用紙束に限らず、一枚の用紙でもよい。上述した実施形態では、三つの用紙束４ａ（４ａ１～４ａ３）のうちの少なくとも一つの用紙束４ａの代わりに一枚の用紙を搬送し、折り目を付け、他の用紙（または用紙束）と折り目が重なるようにバッファ部７０で蓄積する構成としてもよい。また、上述したマルチサイズ製本や他の一般的な製本においても同様に、複数の用紙束４ａのうちの少なくとも一つの用紙束４ａの代わりに一枚の用紙を搬送し、折り目を付け、他の用紙（または用紙束）と折り目が重なるようにバッファ部７０で蓄積する構成としてもよい。

【０１０６】

上述したように、本実施形態の製本システム１０は、方向変換装置１４の二つのガイド部材（５６、５８）の動作を制御することによって、中央部に折り目を付けた同じサイズの用紙束を纏める一般的な製本のみだけでなく、上述したマルチサイズ製本やインデックス製本を実行することができる。

上述したインデックス製本では、方向変換装置１４に搬入されてくるタイミングが異なる用紙束４ａ毎に、用紙束４ａの位置決め時の二つのガイド部材（５６、５８）の位置を異ならせることで、製本後の小口側の端部に段差を形成する構成を実現している。製本後の小口側の端部に段差を形成する構成としては、位置決め時の二つのガイド部材（５６、５８）の位置を異ならせる構成に限らず、この二つのガイド部材の位置に対する折り基準線Ｌの位置を変更する構成としてもよい。この構成の場合、方向変換装置１４に対して折り装置１６を幅方向に移動させる構成となり、折り目の位置を変更するために移動させる機構が大きくなる。これに対して、上述した実施形態では、位置決め時の二つのガイド部材（５６、５８）の位置を異ならせるのみでよく、折り目の位置を変更させるために移動させる機構を小さくすることができる。

【０１０７】

また、本実施形態の製本システム１０では、折り位置調整手段として、二つのガイド部材（５６、５８）とその駆動機構を備える方向変換装置１４に対して用紙束４ａの搬送方向下流側に折り目形成手段である折り装置１６が配置されている。本発明に係るシート処理装置の折り位置調整手段と折り目形成手段との位置関係としてはこれに限るものではない。例えば、突き当て部材にシート材を突き当てて、折ナイフや折りローラ等を用いてシート材の突き当て方向の任意の位置に折り目を付ける構成でもよい。この構成では、先行のシート材と後続のシート材とで、折り目を付ける位置から突き当て部材までの距離を変更することで、折り目に直交する方向における、シート材の一方の端部から折り目までの距離や、シート材の中央部から折り目までの距離を変更することができる。

先行のシート材と後続のシート材とで、折り目を付ける位置から突き当て部材までの距

離を変更する構成としては、突き当て部材の位置を変更できる折り目形成手段で折り目を形成し、折り目を付けたシート材を下流側に搬送し、折り目の位置が異なるシート材同士を折り目が重なるように束ねて、綴じ処理を行う構成が考えられる。

【０１０８】

次に、先行のシート材と後続のシート材とで、折り目を付ける位置から突き当て部材までの距離を変更する他の構成を備えた参考構成例について説明する。

図２６は、先行のシート材と後続のシート材とで、折り目を付ける位置から突き当て部材までの距離を変更する他の構成を備えた参考構成例のシート処理装置５００の概略構成図である。

図２６に示すシート処理装置５００は、綴じ処理部５０１と折り処理部５１０とを備える。

図２６中の矢印「α」は、綴じ処理部５０１の上流側の供給部から折り処理部５１０までのシート材Ｓ（Ｓ１～Ｓ３）の搬送方向を示す。

不図示の供給部からシート処理装置５００に供給されたシート材Ｓは、第一突き当て部材５０２または第二突き当て部材５０４に突き当たり、綴じ処理部５０１に蓄積される。

綴じ処理部５０１で一冊分のシート材Ｓが蓄積されると、綴じ処理部５０１の綴じ機構５０３が、一冊分のシート材Ｓが蓄積されたシート束ＳＢに対して綴じ針５０５を打ち込み綴じ処理を行う。

【０１０９】

綴じ処理後、第一突き当て部材５０２は図２６中の矢印で示す方向に退避し、第二突き当て部材５０４は上方に退避することで、シート束ＳＢは折り処理部５１０に向けて搬送可能となる。折り処理部５１０に搬送されたシート束ＳＢは、折り処理突き当て部材５１１で突き当たる。この後、折ナイフ５１２が図２６中の矢印「β」で示すように上昇し、シート束ＳＢの綴じ針５０５が打ち込まれた綴じ位置に折ナイフ５１２の先端が突き当たり、さらに、折りローラ対５１３のニップ部に綴じ位置を押し込むことで、折り目の位置に綴じ処理を施した中綴じ処理を行うことができる。

【０１１０】

図２６に示すシート処理装置５００の綴じ処理部５０１は、突き当て部材として、シート材Ｓの搬送方向に対する位置が固定で、突き当たる部分がシート材Ｓの搬送経路の下方から突き出す構成の第一突き当て部材５０２と、シート材Ｓの搬送方向に対する位置が可変で、突き当たる部分がシート材Ｓの搬送経路の上方から突き当たる構成の第二突き当て部材５０４と、を備える。

シート束ＳＢを形成するシート材Ｓのサイズが同一で、全てのシート材Ｓの先端を第一突き当て部材５０２に突き当てて、綴じ処理を行うと冊子を形成する小口側のシート材Ｓの端部が一般的な製本処理を行うことができる。

【０１１１】

次に、シート処理装置５００におけるインデックス製本処理について説明する。

供給部から供給されてくるタイミングが異なるシート材Ｓのうち、最初に搬送されてきた第一シート材Ｓ１を第一突き当て部材５０２に突き当てて停止させ、次に搬送されてくる第二シート材Ｓ２が到達する前に第二突き当て部材５０４を第一シート材Ｓ１の上面に接触または近接する位置に下降させ、搬送されてきた第二シート材Ｓ２を第二突き当て部材５０４に突き当てて停止させる。次に、搬送されてくる第三シート材Ｓ３が到達する前に第二突き当て部材５０４を上昇させ、搬送方向上流側に移動し、第二シート材Ｓ２の上面に接触または近接する位置に下降させる。そして、搬送されてきた第三シート材Ｓ３を第二突き当て部材５０４に突き当てて停止させる。このように突き当て部材の位置を異ならせた複数のシート材Ｓによって作成されたシート束ＳＢは図２６に示すように、搬送方向の上流側の端部と下流側の端部とがともに階段状にずれた状態となる。この状態のシート束ＳＢに対して綴じ処理を行い、綴じ位置が折り目となるように、折り処理部５１０で折り処理を行うことで、図１５に示すようなインデックス冊子３００を作成することができる。

【０１１２】
以上に説明したものは一例であり、次の態様毎に特有の効果を奏する。
【０１１３】
〔態様１〕
用紙束４ａ等のシート材に折り目を付ける折り装置１６等の折り目形成手段と、シート材における折り目を付ける位置を調整する方向変換装置１４等の折り位置調整手段と、折り目が重なるように複数のシート材を重ねて蓄積してインデックス用紙束４ｄ等のシート束を作成するバッファ部７０等の蓄積手段と、を備える製本システム１０等のシート処理装置において、折り目に直交する方向（幅方向等）におけるシート材の中央部に対する折り目の位置のずれ量（ガイド中央線ＧＣに対する折り基準線Ｌのずれ量「ｄ１」～「ｄ３」等）が、第一用紙束４ａ１等の先行のシート材と第二用紙束４ａ２等の後続のシート材とで異なるように折り位置調整手段を制御し、蓄積手段で、中央部に対する折り目の位置が互いに異なる複数のシート材を蓄積する制御を行う統合制御装置２６等の制御手段を備えることを特徴とするものである。
このシート処理装置によれば、中央部に対する折り目の位置が互いに異なる複数のシート材を、折り目が重なるように重ねて蓄積してシート束を作成することで、蓄積手段で作成されたシート束のシート材の小口側の端部を階段状にずらすことが可能となる。このようにシート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束に綴じ処理を施すことで、インデックス製本ができる。よって、態様１に係るシート処理装置は、インデックス製本に用いるシート束を作成できるという優れた効果がある。
【０１１４】
〔態様２〕
態様１に係るシート処理装置において、制御手段は、後続のシート材ほどずれ量を大きくする（ｄ３＞ｄ２＞ｄ１）ように折り位置調整手段を制御することを特徴とするものである。
このシート処理装置によれば、蓄積手段で、後続のシート材ほどシート束の外側となるように蓄積する場合、シート材の中央部に対する前記折り目の位置のずれ量を後続のシート材ほど大きくすることで、シート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束を作成する構成を実現できる。
なお、先行したシート材を折り畳んだ状態で蓄積し、折り畳んだシート材の内側に、後続のシート材を折り畳んだ状態で挿入する蓄積手段を備える構成では、後続のシート材ほどずれ量を小さくするように制御する。これにより、シート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束を作成する構成を実現できる。
【０１１５】
〔態様３〕
用紙束４ａ等のシート材に折り目を付ける折り装置１６等の折り目形成手段と、シート材における折り目を付ける位置を調整する方向変換装置１４等の折り位置調整手段と、折り目が重なるように複数のシート材を重ねて蓄積してインデックス用紙束４ｄ等のシート束を作成するバッファ部７０等の蓄積手段と、を備える製本システム１０等のシート処理装置において、第一用紙束４ａ１等の先行のシート材と第二用紙束４ａ２等の後続のシート材とで、折り目に直交する方向（幅方向）におけるシート材の一方の端部（右側の端部）から他方の端部（左側の端部）までの距離が一定（Ｗ０等）で、一方の端部から折り目の位置までの距離（「Ｌ１」と「Ｌ２」等）が異なるように折り位置調整手段を制御し、蓄積手段で、一方の端部から折り目の位置までの距離が互いに異なる複数のシート材を蓄積する制御を行う統合制御装置２６等の制御手段を備えることを特徴とするものである。
このシート処理装置によれば、一方の端部から折り目の位置までの距離が互いに異なる複数のシート材を、折り目が重なるように重ねて蓄積してシート束を作成することで、蓄積手段で作成されたシート束のシート材の小口側の端部を階段状にずらすことが可能となる。このようにシート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束に綴じ処理を施すことで、インデックス製本ができる。よって、態様３に係るシート処理装置は、インデックス

製本に用いるシート束を作成できるという優れた効果がある。

【０１１６】

〔態様４〕

態様３に係るシート処理装置において、制御手段は、一方の端部から折り目の位置までの距離が後続のシート材ほど短くなる（Ｌ３＜Ｌ２＜Ｌ１）ように制御することを特徴とするものである。

このシート処理装置によれば、蓄積手段で、後続のシート材ほどシート束の外側となるように蓄積する場合、シート材の一方の端部から折り目の位置までの距離が後続のシート材ほど短くなることで、シート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束を作成する構成を実現できる。

なお、先行したシート材を折り畳んだ状態で蓄積し、折り畳んだシート材の内側に、後続のシート材を折り畳んだ状態で挿入する蓄積手段を備える構成では、後続のシート材ほど一方の端部から折り目の位置までの距離が後続のシート材ほど長くなるように制御する。これにより、シート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束を作成する構成を実現できる。

【０１１７】

〔態様５〕

態様１乃至４の何れか一の態様に係るシート処理装置において、折り位置調整手段は、折り目に直交する方向におけるシート材の一方の端部の位置を規制する第一ガイド５６等の第一規制部材と、他方の端部の位置を規制する第二ガイド５８等の第二規制部材とを備え、制御手段は、前記先行のシート材と後続のシート材とで、第一規制部材と第二規制部材との距離（Ｗ０）は変更せず、折り目の位置に対する第一規制部材及び第二規制部材の位置を変更する制御を行うことを特徴とする。

これによれば、シート材に対する折り目の位置を変更するために位置を変更する機構が、第一規制部材及び第二規制部材であり、折り目の位置を変更させるために移動させる機構を小さくすることができる。

【０１１８】

〔態様６〕

態様１乃至５の何れか一の態様に係るシート処理装置において、蓄積手段は、シート材の折り目が頂点となるように鞍掛けする鞍７１等の鞍掛部材を備えることを特徴とする。

これによれば、蓄積手段で折り目が重なるように複数のシート材を重ねて蓄積する構成を実現できる。

【０１１９】

〔態様７〕

丁合装置１２等の給紙手段から搬出される一冊分の用紙束４ａ等のシート材のうちの所定枚数のシート材（第一用紙束４ａ１、第二用紙束４ａ２及び第三用紙束４ａ３）を位置決めして搬出する方向変換装置１４等のシート位置決め手段と、シート位置決め手段から搬出したシート材に折り目を付ける折り装置１６等のシート折り目形成手段と、シート折り目形成手段から搬出したシート材を折り目が重なるように重ねて、一冊分のシート材を蓄積してインデックス用紙束４ｄ等の一冊分のシート束を作成するバッファ部７０等のシート蓄積手段と、シート蓄積手段で蓄積した一冊分のシート束に対して綴じ処理を施す綴じ部８０等のシート綴じ手段と、を備える製本システム１０等の製本システムにおいて、シート位置決め手段と、シート折り目形成手段と、シート蓄積手段と、を備える構成として、態様１乃至６の何れかの態様に係るシート処理装置の構成を備えることを特徴とするものである。

これによれば、インデックス製本を実行可能な製本システムを実現することができる。

【０１２０】

〔態様８〕

態様７に係る製本システムにおいて、シート綴じ手段は、一冊分のシート材の折り目の部分を綴じる中綴じ処理を行う構成であることを特徴とする。

これによれば、中綴じを行う製本システムで、インデックス製本を実行できる。

【０１２１】

〔態様９〕

給紙手段から搬出されるシート材Ｓの搬送方向の先端部に突き当たる第一突き当て部材５０２または第二突き当て部材５０４等の突き当て部材で突き当たったシート材を蓄積し、一冊分のシート材を蓄積したシート束ＳＢの所定の位置に綴じ処理を行う綴じ処理部５０１等の蓄積綴じ手段と、蓄積綴じ手段によって綴じられたシート束の綴じ処理が施された位置が折り目となるように折り処理を施す折り処理部５１０等の綴じ後折り手段と、を備えるシート処理装置５００において、搬送方向における突き当て部材が突き当たる位置を、先行のシート材と後続のシート材とで異ならせる制御を行うことを特徴とする。

これによれば、折り処理前に綴じ処理を行う中綴じシート処理装置で、インデックス製本を実行できる。

【０１２２】

〔態様１０〕

用紙束４ａ等のシート材に折り目を付ける折り装置１６等の折り目形成手段と、シート材における折り目を付ける位置を調整する方向変換装置１４等の折り位置調整手段と、折り目が重なるように複数のシート材を重ねて蓄積してシート束を作成するバッファ部７０等の蓄積手段と、を備える製本システム１０等のシート処理装置を制御する制御プログラムにおいて、折り目に直交する方向（幅方向等）におけるシート材の中央部に対する折り目の位置のずれ量（ガイド中央線ＧＣに対する折り基準線Ｌのずれ量「ｄ１」～「ｄ３」等）が、第一用紙束４ａ１等の先行のシート材と第二用紙束４ａ２等の後続のシート材とで異なるように折り位置調整手段を制御し、中央部に対する折り目の位置が互いに異なる複数のシート材を蓄積手段に蓄積する制御を行うことを特徴とするものである。

このような制御プログラムをシート処理装置の制御部（統合制御装置２６等）にインストールすることで、中央部に対する折り目の位置が互いに異なる複数のシート材を、折り目が重なるように重ねて蓄積してインデックス用紙束４ｄ等のシート束を作成することができ、蓄積手段で作成されたシート束のシート材の小口側の端部を階段状にずらすことが可能となる。このようにシート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束に綴じ処理を施すことで、インデックス製本ができる。よって、態様１０に係る制御プログラムを用いることで、シート処理装置によってインデックス製本に用いるシート束を作成することが可能となるという優れた効果がある。

【０１２３】

〔態様１１〕

用紙束４ａ等のシート材に折り目を付ける折り装置１６等の折り目形成手段と、シート材における折り目を付ける位置を調整する方向変換装置１４等の折り位置調整手段と、折り目が重なるように複数のシート材を重ねて蓄積してシート束を作成するバッファ部７０等の蓄積手段と、を備える製本システム１０等のシート処理装置を制御する制御プログラムにおいて、第一用紙束４ａ１等の先行のシート材と第二用紙束４ａ２等の後続のシート材とで、折り目に直交する方向におけるシート材の一方の端部から他方の端部までの距離（Ｗ０等）が一定で、一方の端部から折り目の位置までの距離（「Ｌ１」と「Ｌ２」等）が異なるように折り位置調整手段を制御し、一方の端部から折り目の位置までの距離が互いに異なる複数のシート材を蓄積手段に蓄積する制御を行うことを特徴とするものである。

このような制御プログラムをシート処理装置の制御部（統合制御装置２６等）にインストールすることで、一方の端部から折り目の位置までの距離が互いに異なる複数のシート材を、折り目が重なるように重ねて蓄積してインデックス用紙束４ｄ等のシート束を作成することができ、蓄積手段で作成されたシート束のシート材の小口側の端部を階段状にずらすことが可能となる。このようにシート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束に綴じ処理を施すことで、インデックス製本ができる。よって、態様１１に係る制御プログラムを用いることで、インデックス製本に用いるシート束を作成できるという優れた効果がある。

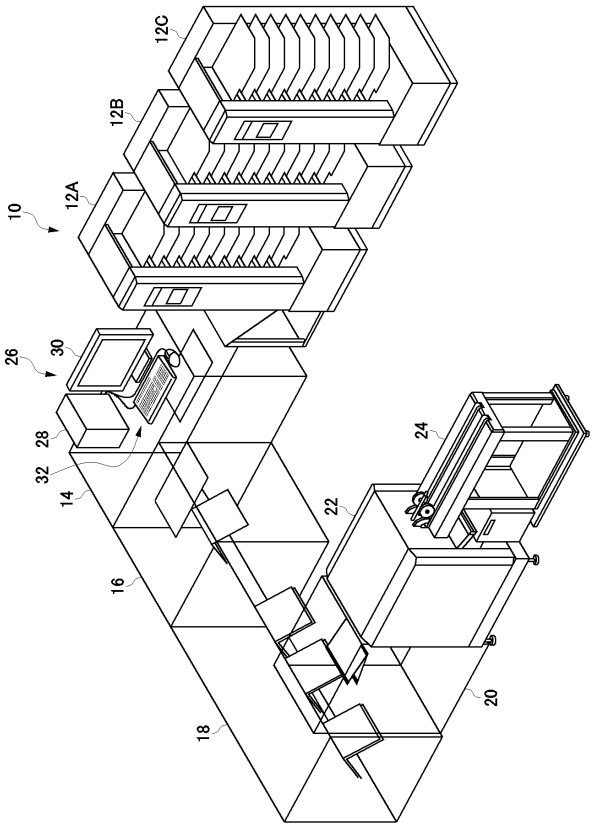
【０１２４】
〔態様１２〕
用紙束４ａ等のシート材における折り目を付ける位置を調整するガイド部材移動（Ｓ１）等の折り位置調整工程と、シート材に折り目を付ける折り処理（Ｓ５）等の折り目形成工程と、折り目が重なるように複数のシート材を重ねて蓄積してシート束を作成する蓄積処理（Ｓ６）等の蓄積工程と、を備える製本方法等のシート処理方法において、折り位置調整工程では、折り目に直交する方向（幅方向等）におけるシート材の中央部に対する折り目の位置のずれ量（ガイド中央線ＧＣに対する折り基準線Ｌのずれ量「ｄ１」～「ｄ３」等）を、第一用紙束４ａ１等の先行のシート材と第二用紙束４ａ２等の後続のシート材とで異ならせ、蓄積工程では、中央部に対する折り目の位置が互いに異なる複数のシート材を蓄積してインデックス用紙束４ｄ等のシート束を作成することを特徴とするものである。
このシート処理方法では、中央部に対する折り目の位置が互いに異なる複数のシート材を、折り目が重なるように重ねて蓄積してシート束を作成することができ、蓄積手段で作成されたシート束のシート材の小口側の端部を階段状にずらすことが可能となる。このようにシート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束に綴じ処理を施すことで、インデックス製本ができる。よって、態様１２に係るシート処理方法では、インデックス製本に用いるシート束を作成することが可能となるという優れた効果がある。
【０１２５】
〔態様１３〕
用紙束４ａ等のシート材における折り目を付ける位置を調整するガイド部材移動（Ｓ１）等の折り位置調整工程と、シート材に折り目を付ける折り処理（Ｓ５）等の折り目形成工程と、折り目が重なるように複数のシート材を重ねて蓄積してシート束を作成する蓄積処理（Ｓ６）等の蓄積工程と、を備える製本方法等のシート処理方法において、折り位置調整工程では、第一用紙束４ａ１等の先行のシート材と第二用紙束４ａ２等の後続のシート材とで、折り目に直交する方向におけるシート材の一方の端部から他方の端部までの距離（Ｗ０等）を一定としつつ、一方の端部から折り目の位置までの距離（「Ｌ１」と「Ｌ２」等）を異ならせ、蓄積工程では、一方の端部から折り目の位置までの距離が互いに異なる複数のシート材を蓄積してインデックス用紙束４ｄ等のシート束を作成することを特徴とするものである。
このシート処理方法では、一方の端部から折り目の位置までの距離が互いに異なる複数のシート材を、折り目が重なるように重ねて蓄積してシート束を作成することができ、蓄積手段で作成されたシート束のシート材の小口側の端部を階段状にずらすことが可能となる。このようにシート材の小口側の端部が階段状にずれたシート束に綴じ処理を施すことで、インデックス製本ができる。よって、態様１３に係るシート処理方法では、インデックス製本に用いるシート束を作成できるという優れた効果がある。
【符号の説明】
【０１２６】
４ａ　：用紙束
４ｃ　：冊子
４ｄ　：インデックス用紙束
１０　：製本システム
１２　：丁合装置
１４　：方向変換装置
１６　：折り装置
１８　：中綴じ装置
２０　：小口断裁装置
２２　：天地断裁装置
２４　：ベルトスタッカ
２６　：統合制御装置

２８　：情報処理装置
３０　：ディスプレイ
３２　：入力装置
３４　：丁合中継搬送装置
３６　：丁合後搬送装置
３８　：給紙部
５６　：第一ガイド
５６ａ　：第一ガイド面
５８　：第二ガイド
５８ａ　：第二ガイド面
６０　：筋付け機構
６１　：上ローラ
６２　：下ローラ
６３　：折り機構
６４　：折りローラ対
６５　：部搬送機構
６６　：上流側ローラ
６７　：下流側ローラ
６８　：搬送ベルト
６９　：爪
７０　：バッファ部
７１　：鞍
７２　：ストッパ
７２ａ　：傾斜面
７３　：第一移動機構
７４　：第二移動機構
７６　：ジョガー
７７　：第一鞍部材
７７ａ　：第一傾斜ガイド面
７８　：第二鞍部材
７８ａ　：第二傾斜ガイド面
８０　：綴じ部
９０　：折り畳み部
１００　：マルチサイズ冊子
１５０　：丁合制御部
１５２　：整合制御部
１５４　：折り制御部
１５６　：綴じ制御部
１５８　：小口断裁制御部
１６０　：天地断裁制御部
２００　：処理内容取得部
２０２　：スタート指示取得部
２０４　：整合用紙サイズ取得部
２０６　：ガイド制御部
２２０　：綴じ用紙サイズ取得部
２２２　：バッファ制御部
２２４　：綴じ制御部
２２６　：折り畳み制御部
２２８　：部搬送制御部
３００　：インデックス冊子

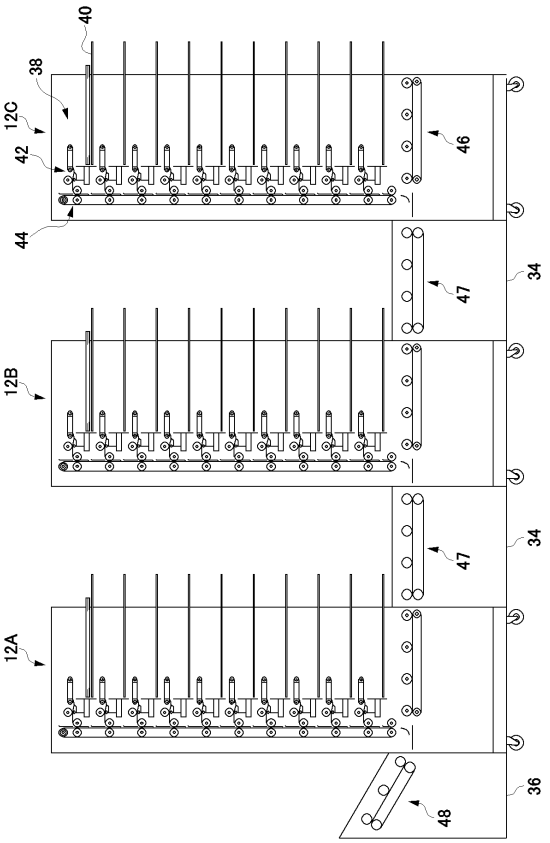
３０１　：綴じ針
ＧＣ　：ガイド中央線
Ｌ　：折り基準線

【図面】

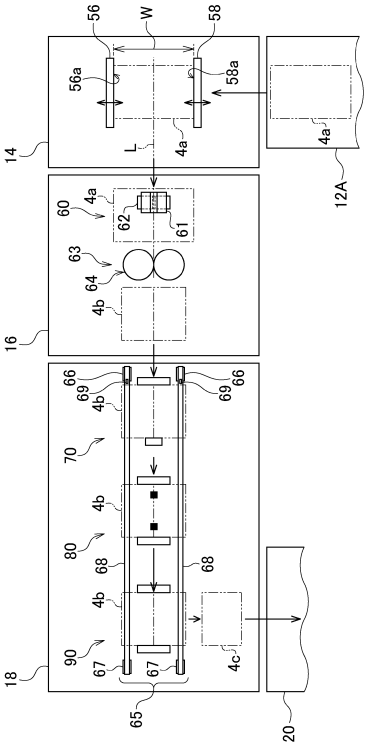
【図１】



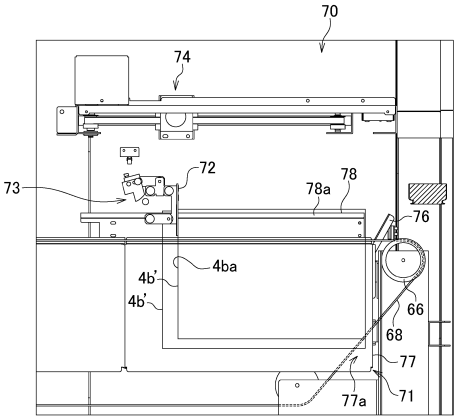
【図２】



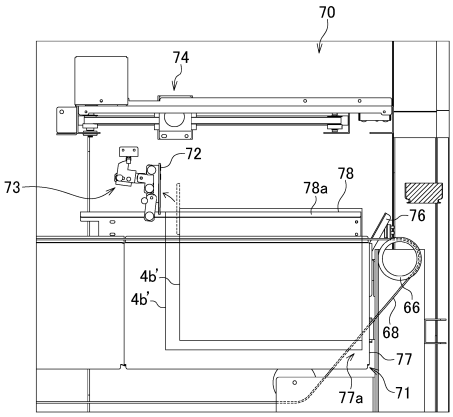
【図３】


56
W
58
56a
58a
L
4a
14
12A
60
62
61
63
64
16
66
69
70
80
68
90
67
65
18
4c
20

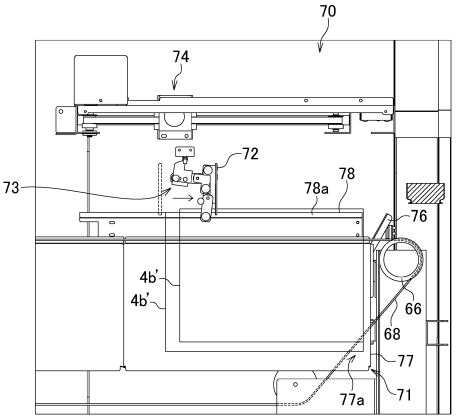
【図４】


70
74
72
73
78
78a
76
4ba
4b'
66
68
77
77a
71

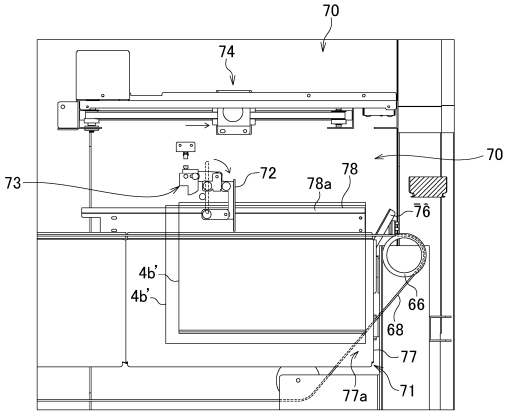
【図５】


70
74
72
73
78
78a
76
4b'
66
68
77
77a
71

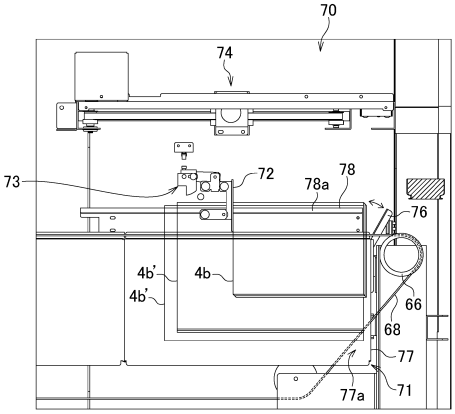
【図６】


70
74
72
73
78
78a
76
4b'
66
68
77
77a
71

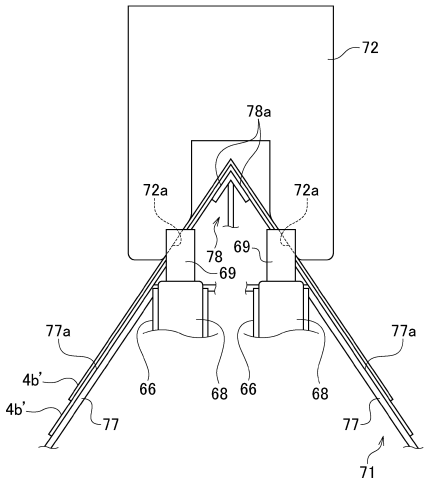
【図７】


70
74
73
72
78
78a
70
76
4b'
4b'
66
68
77
71
77a

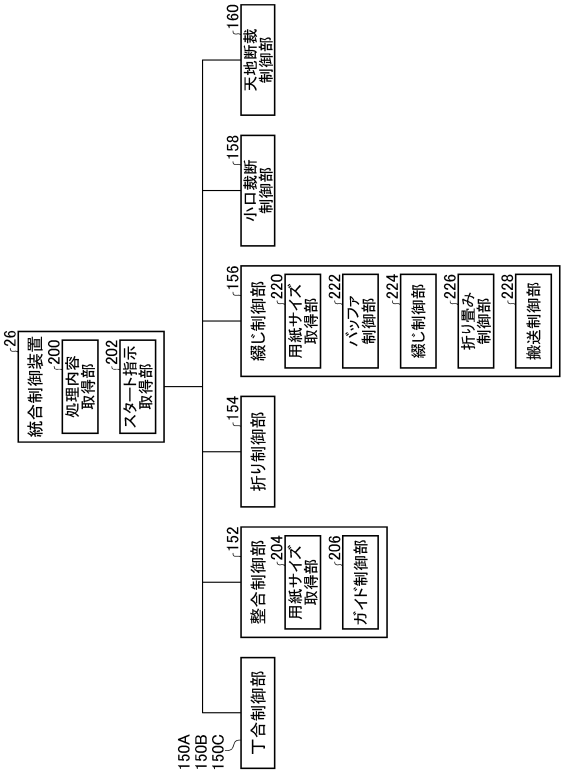
【図８】


70
74
73
72
78
78a
76
4b'
4b'
4b
66
68
77
71
77a

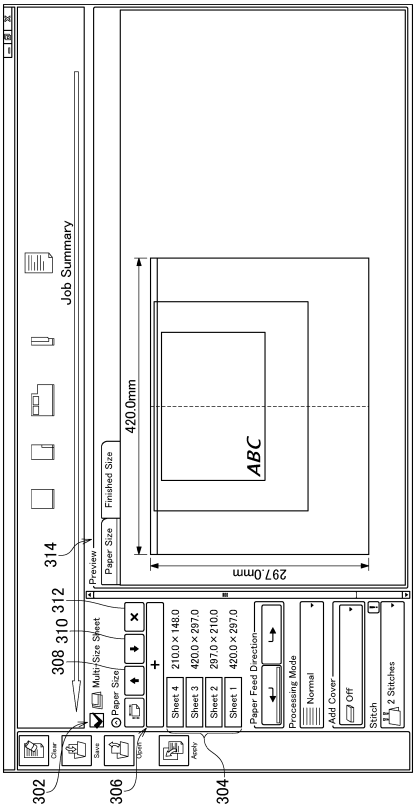
【図９】


72
78a
72a
72a
78
69
69
77a
77a
4b'
4b'
66
68
66
68
77
77
71

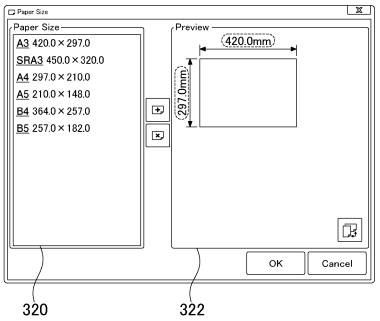
【図１０】


26
統合制御装置
200
処理内容取得部
202
スタート指示取得部
160
天地断裁制御部
158
小口裁断制御部
156
綴じ制御部
220
用紙サイズ取得部
222
バッファ制御部
224
綴じ制御部
226
折り畳み制御部
228
搬送制御部
154
折り制御部
152
整合制御部
204
用紙サイズ取得部
206
ガイド制御部
150A
150B
150C
丁合制御部

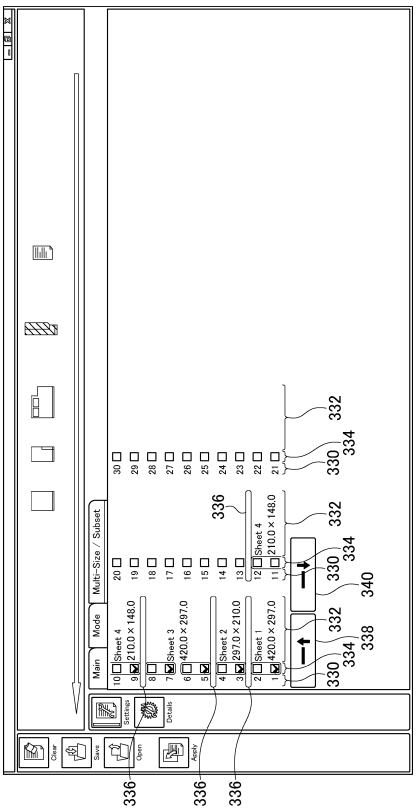
【図１１】



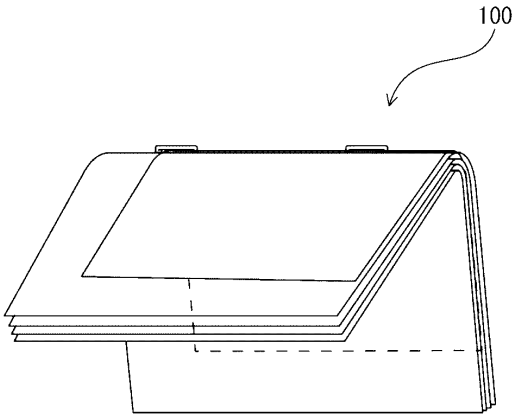
【図１２】



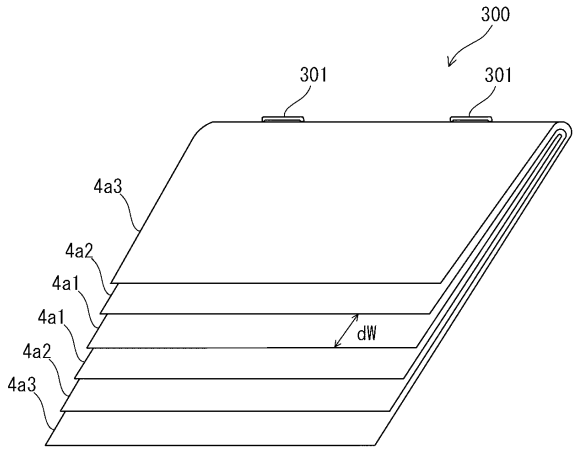
【図１３】



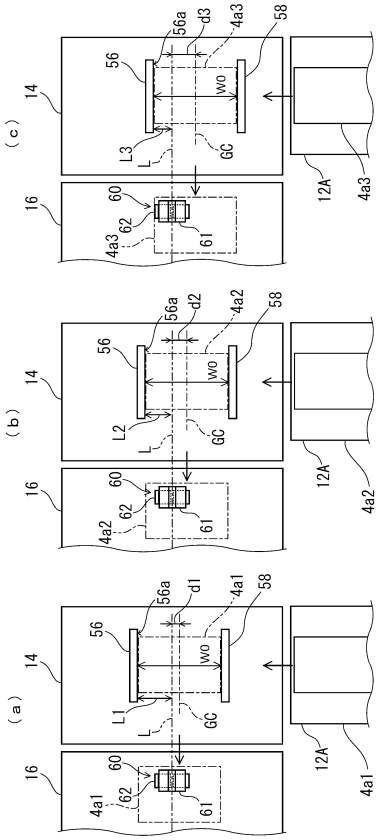
【図１４】



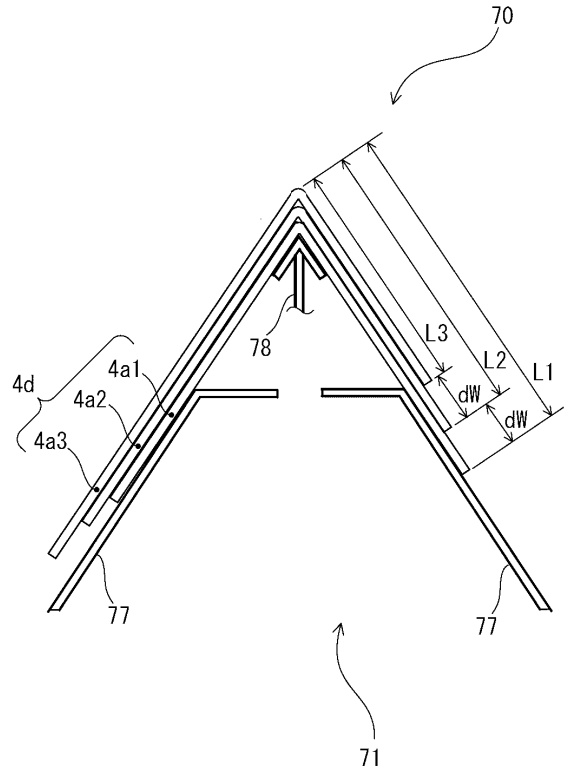
【図１５】



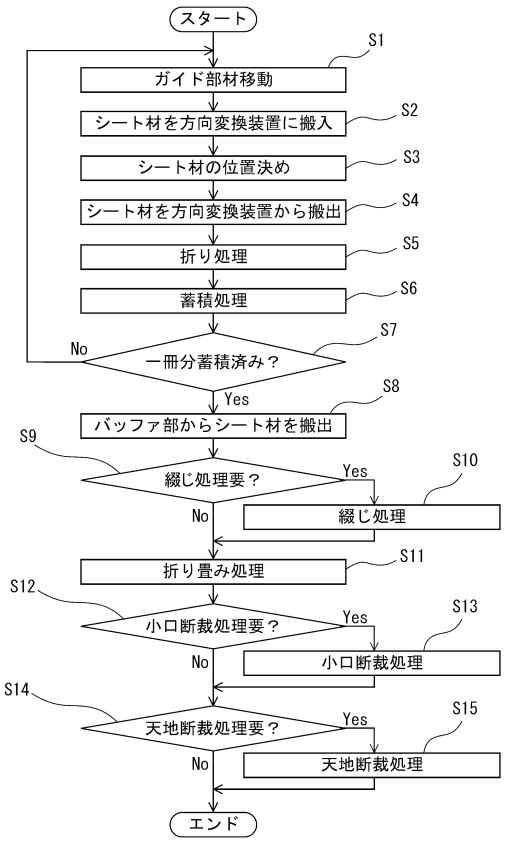
【図１６】



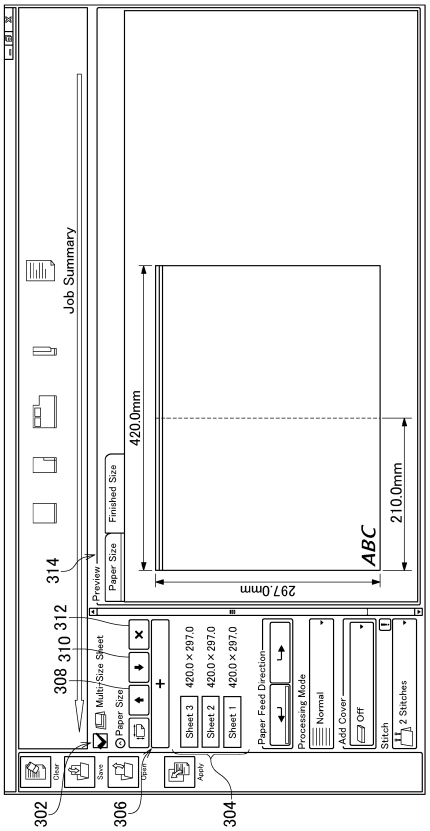
【図１７】



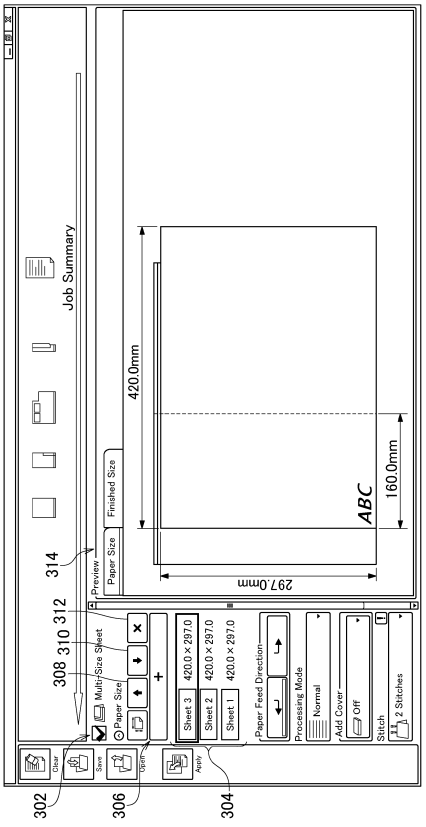
【図１８】



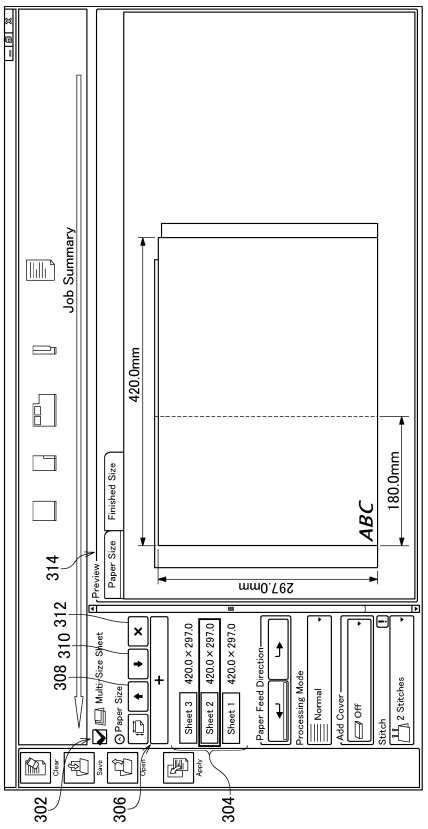
【図１９】



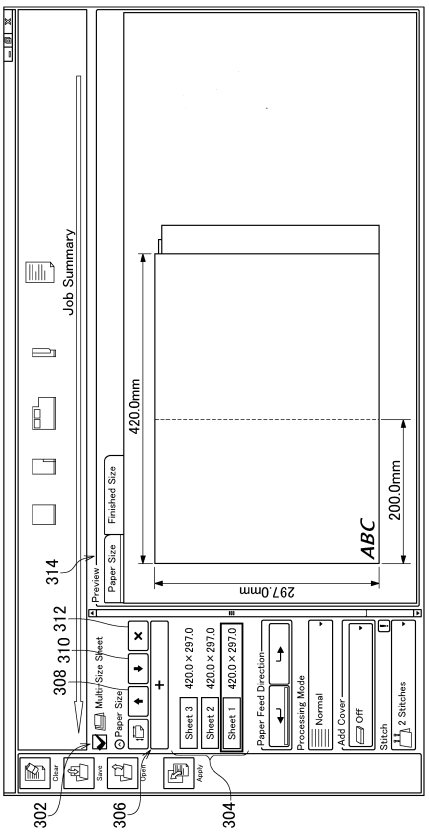
【図２０】



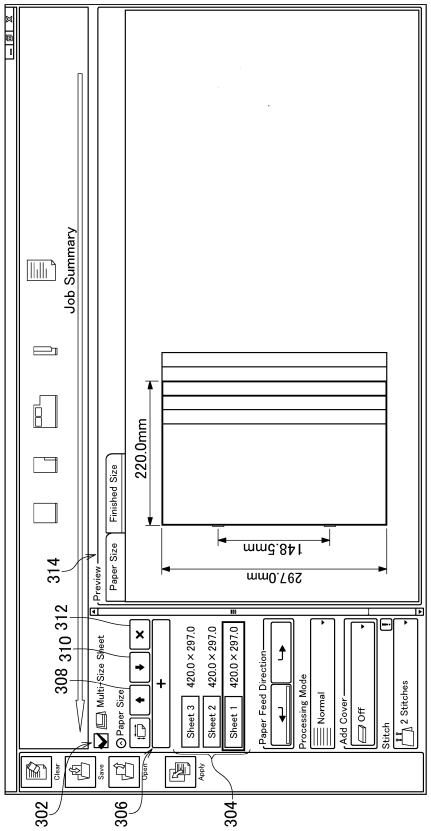
【図２１】



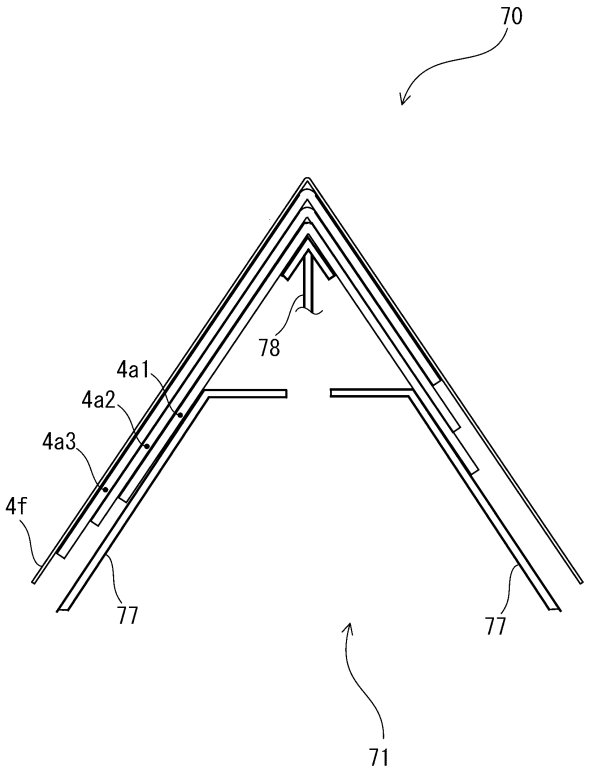
【図２２】



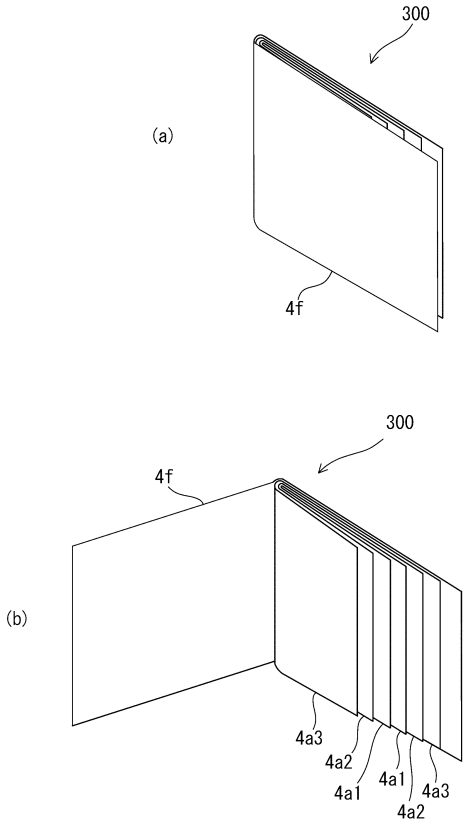
【図２３】



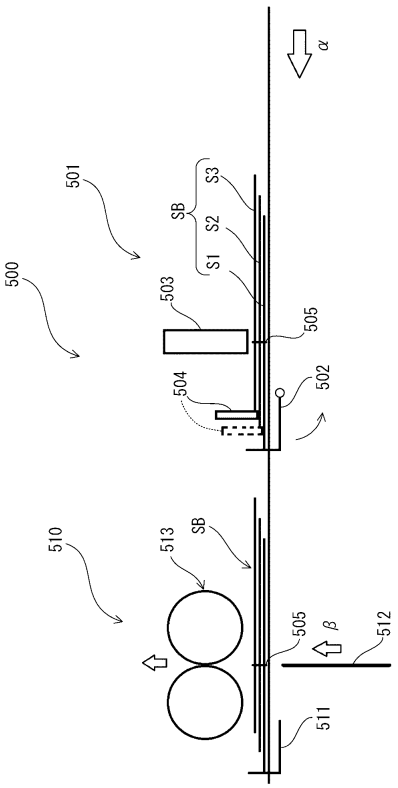
【図２４】



【図２５】



【図２６】



フロントページの続き

新プログラムを、株式会社デュプロが、平成３０年１１月１６日に販売会社に配布した。 本願の発明に係るシート処理装置の構成を備える製本システム「ｉＳａｄｄｌｅ Ｓｙｓｔｅｍ」を、株式会社デュプロが、平成３１年２月２０日、平成３１年３月４日及び平成３１年３月１４日に、販売会社に販売した。

(56)参考文献 特開２０１４－２２７２５０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－０７８９４９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)

Ｂ６５Ｈ ４５／１６
Ｂ６５Ｈ ４５／３０
Ｂ６５Ｈ ３７／０６
Ｂ６５Ｈ ９／００
Ｂ６５Ｈ ３１／２８
Ｂ４２Ｃ １９／００
Ｂ４２Ｃ １３／００